

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
NÍVEL DOUTORADO**

PAULA BRUSTOLIN XAVIER

**MORBIDADE CARDIOMETABÓLICA E FATORES ASSOCIADOS EM HOMENS E
MULHERES TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL**

São Leopoldo

2019

PAULA BRUSTOLIN XAVIER

**MORBIDADE CARDIOMETABÓLICA E
FATORES ASSOCIADOS EM HOMENS E MULHERES TRABALHADORES DA
INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL**

Tese apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Doutor em
Saúde Coletiva, pelo Programa de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos -
UNISINOS

Orientadora Prof.^a. Dr. Maria Teresa Anselmo Olinto
Co-orientador: Prof. Dr. Anderson da Silva Garcez

São Leopoldo
2019

X3m

Xavier, Paula Brustolin.

Morbidade cardiometabólica e fatores associados em homens e mulheres trabalhadores da indústria do Sul do Brasil / Paula Brustolin Xavier. – 2019.

188 f. : il. color. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, São Leopoldo, 2019.

“Orientadora: Prof.^a Dr. Maria Teresa Anselmo Olinto ; Co-orientador: Prof. Dr. Anderson da Silva Garcez.”

1. Doenças. 2. Obesidade. 3. Hipertensão. 4. Trabalhadores da indústria – Rio Grande do Sul. 5. Ambiente de trabalho. I. Título.

CDU 614

“O homem vê somente os efeitos. As causas, até as mais próximas, lhe são desconhecidas. Unicamente uns poucos, mais experimentados, mais atentos, que penetram mais fundo, logram acaso ver de onde brota o efeito”

Goethe (1749 – 1832)

AGRADECIMENTOS

Muitas foram as pessoas que contribuíram para a concretude deste objetivo, dessa forma é difícil nomear a todos. Meu sincero agradecimento e reconhecimento. Destaco, então, alguns agradecimentos especiais:

Em especial a professora Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto pelas várias contribuições, sensatez, vasto conhecimento, pelos seus questionamentos, e inquietações e, principalmente, pelo seu modo consistente de orientar, transmitindo com muita sinceridade e propriedade seus saberes e conselhos.

Ao colega e co-orientador Dr. Anderson Garcez com seu jeito calmo, tranquilo e assertivo de ser e de falar, com palavras na medida certa e na hora certa, com segurança, conhecimento e disponibilidade me oportunizou muitos aprendizados, minha eterna gratidão.

Ao corpo docente do PPG de Saúde Coletiva - Unisinos, que direta ou indiretamente contribuíram muito para meu crescimento profissional e pessoal, aqueles que em convívio mais direto pelas disciplinas trabalhadas, proporcionaram debates, ensinamentos e mostraram a importância de sermos os protagonistas de nossos conhecimentos.

Da mesma forma aos professores Prof. Dr. Juvenal Soares Dias da Costa; Profa. Dra. Raquel Canuto; Prof. Dr. Jorge Umberto Beria ; Dra Vivian Cristine Luft e Dra Vera Maria Vieira Paniz pelas excelentes contribuições, apontamentos e reflexões na qualificação do projeto de pesquisa e defesa da tese.

À Elisa Bervian, sempre solícita nos esclarecimentos e encaminhamentos junto a secretaria do PPG Saúde Coletiva.

À UNOESC – Joaçaba – SC – através de seus dirigentes, instituição de ensino a qual trabalho desde 2005, me apoiou e contribuiu financeiramente para a realização desse doutorado. Igualmente a Prefeitura Municipal de Caçador -SC, onde sou servidora pública por flexibilizar meus horários de trabalho afim de que pudesse frequentar as aulas durante esse período de estudo. Muito obrigada aos gestores, aos coordenadores e colegas de trabalho de ambas as instituições.

Ao SESI/RS em especial aos pesquisadores do “Projeto Coração” pela parceria e disponibilidade do banco de dados para que pudéssemos realizar nossa pesquisa. Extensivo meus agradecimentos a todos os trabalhadores homens e

mulheres da indústria do Rio Grande do Sul vinculadas ao SESI que participaram da pesquisa, sem vocês não teríamos as informações.

Um agradecimento muito especial para as minhas amigas Dra. Andreia A. Presta; Dra. Vilma Beltrami e Dra. Christina M. Bernardes, vocês foram as minhas referências e motivação para encarar essa trajetória. Cada uma de vocês contribuiu para que esse projeto se concretizasse.

À minha família, em especial aos meus pais Gení e Honorino Brustolin (in memoriam) que deixaram a maior herança, a oportunidade de evoluirmos e conquistarmos nossos níveis educacionais. Os “perdi” nesse período, mas a DOR me fez mais forte e hoje posso dizer: Vocês foram os melhores exemplos de vida. Celebrem mais essa conquista, ela é de vocês!

Ao Helder, pelo amor, companheirismo, amizade e dedicação incansável desde o início dessa caminhada, além do apoio, as inúmeras noites que interrompeu seu sono para me buscar possibilitando que eu estivesse no trabalho no dia seguinte. Só quem tem um coração generoso faz isso... Espero conseguir retribuir ...

Aos meus filhos, Eduardo e Vitor, minhas maiores riquezas e conquistas da vida. Vocês sempre estiveram no meu coração e em pensamento, mesmo que por muitas vezes eu tenha abnegado o convívio, ter me isolado fisicamente, nunca deixei de pensar em vocês. Obrigado por terem se mantido no caminho do bem e serem excepcionais seres humanos. Vocês sem sombra de dúvida são meu MAIOR ORGULHO.

E por fim, mas não menos importante, agradecer pelas oportunidades que o doutorado me proporcionou, em especial conhecer pessoas com coração generoso e de espírito iluminado. Marisangela Lena, você abriu as portas de sua casa e me acolheu com carinho, dividiu seu tempo entre partilhar conhecimentos e com as longas e construtivas reflexões sobre a vida. Maiton Bernardelli, você com espírito altruísta e encantador, do riso solto, sempre nos motivando e presente nas discussões, se tornou além de colega e amigo o psicólogo para ouvir as angústias e ansiedades. Francielli Girardi, amiga das tardes da biblioteca, da rodoviária e do Oeste Catarinense que me incentivou também a olhar para as pesquisas qualitativas na Saúde Indígena. Lisiane Acosta, você com sua sapiência e criticidade nos auxiliou muito, além das conversas construtivas do café da biblioteca. Serei eternamente grata a vocês e os guardarei em meu coração.

Aos colegas e companheiros discentes do PPG Saúde Coletiva desde o início dessa caminhada, por terem dividido seus conhecimentos, aliviado as preocupações e tornado os dias de aula mais leves e divertidos. Podem ter certeza que cada um de vocês fez diferença nessa caminhada. Obrigada.

Aos demais amigos (as) que compreenderam minha ausência nesse período, mas sempre torceram por mim.

À Deus, por me iluminar.

Gratidão!

APRESENTAÇÃO

A expansão industrial e os rumos contemporâneos da economia trouxeram consequências nos padrões de vida da população, gerando impactos observados tanto pela transição demográfica quanto pela transição epidemiológica. A presença de doenças crônicas não transmissíveis trouxe consequências relevantes ao campo da saúde coletiva, cujos interlocutores debruçam esforços em prol de investigar e intervir em seus determinantes e condicionantes.

O objetivo desta tese foi avaliar a ocorrência de HAS e obesidade e fatores associados em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul, visando apontar resultados que favoreçam ações em saúde, considerando os ambientes de trabalho, e a prevenção de morbidades relacionadas aos índices de hipertensão e obesidade em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul.

Desta forma esta tese está dividida em três partes:

- **Parte I:** Projeto de Pesquisa: contendo: o tema, o problema de pesquisa, seus objetivos, a justificativa, uma revisão teórica, a metodologia, o cronograma e o orçamento para a realização da pesquisa. O projeto de pesquisa foi aprovado em banca de qualificação em 16/01/2019, sendo os professores Prof. Dr. Juvenal Soares Dias da Costa; Profa. Dra. Raquel Canuto; Prof. Dr. Jorge Umberto Beria membros da banca de avaliação. As sugestões da banca foram acolhidas e anexadas ao texto. O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisa da UNISINOS (CEP/UNISINOS) conforme resolução 466/12 sendo aprovado sob nº 2.719.764/2018.
- **Parte II:** se refere ao Relatório de Campo, o qual apresenta informações que se referem à descrição da pesquisa na prática, com a inserção no campo de pesquisa, os contatos iniciais, as adaptações necessárias, as coletas de dados e os caminhos para análise.
- **Parte III:** encontram-se dois artigos, que compilam as informações e os resultados da pesquisa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo amostral do Projeto Coração	68
Figura 2 - Processo amostral com sub amostra do Projeto Coração - do Projeto Atual	69
Figura 3 - Modelo conceitual e de análise multivariável do estudo	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação diagnóstica para hipertensão arterial em adultos de 18 anos ou mais.....	32
Quadro 2 - Principais estudos de prevalência em trabalhadores.	43
Quadro 3 - Principais estudos de prevalência de obesidade em trabalhadores.....	52
Quadro 4 - Cálculos de Precisão do tamanho da amostra, segundo diferentes proporções do desfecho na população e considerando o erro de 1 (um) ponto percentual.....	70
Quadro 5 - Simulações das razões de risco a serem detectadas entre não-expostos e expostos para as análises dos potenciais fatores de risco associados aos desfechos em estudo, considerando os seguintes parâmetros: poder de 80%; nível de confiança de 95%; N até 21.....	71
Quadro 6 - Descrição das variáveis de interesse coletadas no estudo.....	74

LISTA DE SIGLAS

AHA	American Heart Association
CEREST	Centros de Referência em Saúde do Trabalhador
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IAPs	Institutos de Aposentadoria e Pensões
IMC	Índice de Massa Corporal
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SUDS	Sistema Único Descentralizado de Saúde
VIGITEL	Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por Inquérito Telefônico

SUMÁRIO

PARTE I: PROJETO DE PESQUISA	13
1 INTRODUÇÃO	14
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.4 PROBLEMA DE PESQUISA	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 RELAÇÃO ENTRE TRABALHO E A SAÚDE: AS INFLUÊNCIAS	20
2.2 CENÁRIOS DEMOGRÁFICO, EPIDEMIOLÓGICO E NUTRICIONAL NO BRASIL: AS TRANSIÇÕES	25
2.2.1 Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)	28
2.3 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA	30
2.3.1 Prevalência mundial da hipertensão arterial sistêmica	33
2.3.2 Distribuição e prevalência da HAS no Brasil e Rio Grande do Sul	35
2.3.3 Prevalência de HAS em trabalhadores	36
2.3.4 Fatores de risco não modificáveis para HAS	40
2.3.4.1 Idade	40
2.3.4.2 Sexo	41
2.3.4.3 História Familiar	41
2.3.4.4 Raça	42
2.5 OBESIDADE	44
2.5.1 Prevalência da obesidade	45
2.5.2 Prevalência de obesidade em trabalhadores	48
2.5.3 Fatores de risco comuns, comportamentais e modificáveis para HAS e obesidade	53
2.5.3.1 Tabagismo	54
2.5.3.2 Ingestão de álcool	54
2.5.3.3 Escolaridade	55
2.5.3.4 Nível socioeconômico	55
2.5.3.5 Sedentarismo e hábitos inadequados de alimentação	56
2.5.4 Evidências relacionadas aos fatores de risco e ocorrência de HAS e obesidade em trabalhadores	57
3 MÉTODOS	64
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	64
3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO	64
3.3.2 Projeto Atual	66
3.4 TAMANHO DA AMOSTRA E PRECISÃO DO ESTUDO	69
3.5 INSTRUMENTOS	72
3.6 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS	73
3.6.1 Desfechos em estudo	73
3.6.2 Exposições de interesse	73
3.7 SELEÇÃO E TREINAMENTO DE ENTREVISTADORES	75
3.8 LOGÍSTICA DO PROJETO CORAÇÃO	75
3.9 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	76

3.10 ASPECTOS ÉTICOS	78
3.11 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS.....	79
4 CRONOGRAMA	80
5 ORÇAMENTO.....	81
REFERÊNCIAS.....	82
ANEXO A - INSTRUMENTO	100
ANEXO B – TERMO DE ADESÃO EMPRESAS.....	101
ANEXO C – RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHO DE CAMPO	102
ANEXO D – TERMO DE AUTORIZAÇÃO CEP.....	106
ANEXO E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DOS DADOS.....	109
ANEXO F – ATESTADO APROVAÇÃO EXAME QUALIFICAÇÃO	110
PARTE II: RELATÓRIO DE TRABALHO DE CAMPO	111
1 INTRODUÇÃO.....	112
2 SESI/RS	113
3 PROJETO BASE – “PROJETO CORAÇÃO”	114
3.1 PRIMEIRA ETAPA - CADASTRO E SELEÇÃO DAS EMPRESAS.....	115
3.2 SEGUNDA ETAPA - SELEÇÃO DOS TRABALHADORES (AMOSTRA).....	117
3.3 COLETA DOS DADOS	118
4 PROJETO – TESE DOUTORADO.....	122
4.1 VARIÁVEIS DESFECHOS	123
4.2 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	127
4.3 RESULTADOS.....	129
PARTE III: ARTIGOS	150
1 ARTIGO I	151
2 ARTIGO II	168
CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE	188

PARTE I: PROJETO DE PESQUISA

1 INTRODUÇÃO

Os ambientes de trabalho passaram por significantes transformações no século XX. A inserção de tecnologias, controle do tempo, mão de obra qualificada, modelos e formas de organização e estruturação dos serviços, altas produtividades e competitividade no mercado modificaram as condições de trabalho e, também, a sociedade. (MENDES; DIAS, 1991; SANTANA; SILVA, 2009). Com essas mudanças ocorreu a reestruturação produtiva e interferiu nos contextos sociais, especialmente na área da saúde e do trabalho, pois o país dependia de uma população saudável e com capacidade produtiva. (ESCOREL; TEIXEIRA, 2008; SELIGMANN-SILVA et al., 2010). Um fenômeno dessa relevância gerou uma reação correspondente na classe operária frente a intranquilidade da garantia de um espaço laboral, e a sustentação deste na sociedade moderna, vindo a tornar-se um fator de risco, para ocorrência de doenças no ser humano. (FAN et al., 2013).

Com o processo de transição demográfica e epidemiológica, associada aos novos processos produtivos (NEDER; BORGES, 2006; SCHRAMM et al., 2004), tornou emergente as condições de morbimortalidade na população. Este novo perfil epidemiológico demonstra o predomínio das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) influenciadas pela diversidade de fatores de risco, e por altas prevalências de doenças e mortes. (OTTO et al., 2016).

As mudanças do perfil de morbimortalidade e o aumento da expectativa de vida, decorrentes dos avanços do século XX, são caracterizados pela incorporação de novos hábitos alimentares e exposições a fatores de risco também em transição contribuindo significativamente para um novo perfil nutricional. (MALTA et al., 2014).

Estudos epidemiológicos internacionais e no Brasil têm evidenciado a magnitude das doenças cardiovasculares nas populações (BRASIL, 2011a; CASADO; VIANNA; THULER, 2009; DUNCAN et al., 2012; LYZWINSKI, 2014; SCHULTE et al., 2007; WHO, 2003), influenciadas pela alta prevalência da hipertensão arterial sistêmica (HAS). Além disto, o Brasil vem apresentando um fenômeno com tendência temporal antagônico, ou seja, uma queda importante da desnutrição em crianças, e potencializando um aumento no sobrepeso e obesidade motivado pela incorporação de hábitos não saudáveis. Desta forma, nas últimas décadas, observa-se um importante fator risco para a saúde pública. O caráter epidêmico da obesidade tem contribuído para o aumento das doenças crônicas

degenerativas e dos índices de mortalidade precoce. (GBD et al., 2017; WHO, 2011).

A hipertensão arterial sistêmica é uma doença silenciosa com fatores etiológicos conhecidos, relacionados à genética e aos fatores ambientais. (WHO, 2014). A diminuição dos níveis de pressão sistólica, pode ter efeitos positivos quanto à redução da incidência de casos das doenças com maior relevância na mortalidade geral e de extrema importância para a saúde pública. (ETTEHAD et al., 2016; LAW; MORRIS; WALD, 2009).

Tanto a prevalência da obesidade, como da hipertensão, tem apresentado uma evolução progressiva mundialmente. (BRAY et al., 2016; MOZAFFARIAN et al., 2016; POULTER; PRABHAKARAN; CAULFIELD, 2015). Nessas condições, é imprescindível implementar intervenções de cunho preventivo adotando novas medidas de controle e identificação precoce na abordagem dos fatores de risco.

Independente da condição econômica em que os países vivem, é consenso que a carga das DCNT tem causado preocupações quanto a saúde da população mundial pelo comportamento e distribuição das enfermidades. De acordo com relatório intitulado “Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases”, publicado pela Organização Mundial de Saúde (2003), existe uma projeção de que, em 2020, as DCNT's serão responsáveis por quase 75% das mortes no mundo e que 71% das mortes por doença isquêmica do coração, 75% das mortes por acidentes vasculares cerebrais e 70% das mortes por diabetes ocorrerão em países em desenvolvimento. (WHO, 2003).

Destaca-se que, dentre as cinco principais causas de afastamento do trabalhador de suas atividades laborais, as de maior prevalência são classificadas como DCNT sendo elas: as doenças do aparelho circulatório (23,62%), os transtornos mentais e comportamentais (15,14%) e as doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (14,69%), confirmando a presença das DCNT em trabalhadores. (MOURA; CARVALHO; SILVA, 2007).

A maioria dos países, em especial aqueles em desenvolvimento, como o Brasil, estão elaborando estratégias para o controle desses agravos e doenças, considerados eventos crônicos. O enfrentamento do problema impetra em enfoques que lidem com determinantes e condicionantes de saúde e fatores de risco de maior abrangência. Políticas públicas com ações intersetoriais e integradas, com ênfase no

controle de comportamentos de risco, vêm sendo preconizadas no país. (BLOOM; CANNING, 2000; BRASIL, 2016; OMS, 2013).

Desse modo, ressalta-se que as práticas de saúde do trabalhador ainda estão focadas nos agravos e doenças ocupacionais e estas requerem um olhar intersetorial onde o trabalhador e seu processo de trabalho sejam articulados junto ao sistema de saúde, na perspectiva de prevenção de patologias, cujo nexo de causalidade não seja tão evidente com o trabalho, levando em consideração os determinantes sociais. (VASCONCELLOS; MACHADO, 2011).

Esse estudo tem como objetivo avaliar a ocorrência de HAS, obesidade e fatores associados em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul. Os resultados e as considerações que serão aqui apontadas poderão possibilitar ações específicas relacionadas aos índices de hipertensão e obesidade em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul. Permitindo-se assim, mecanismos que possam favorecer a saúde dos indivíduos em seus ambientes de trabalho, bem como, o desenvolvimento de ações específicas que sejam capazes de interferir preventivamente ao desencadeamento dessas morbidades.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica e de obesidade em trabalhadores da indústria do Sul do Brasil e fatores associados.

1.2.2 Objetivos Específicos

- descrever as características demográficas (idade, cor da pele, sexo, estado civil) socioeconômica (renda familiar e escolaridade) comportamentais (hábito de fumar, consumo bebida alcoólica, atividade física) e hereditárias (pais e avós com história de cardiopatias);
- estimar a prevalência de hipertensão arterial e obesidade dos trabalhadores;
- analisar a relação entre as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e história familiar com a ocorrência de

hipertensão arterial sistêmica e obesidade em homens e mulheres trabalhadores.

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento e a introdução de novas tecnologias no aparato industrial, associados aos diferentes modelos de gestão, trouxeram importantes repercussões sobre as condições de vida e o padrão da saúde dos trabalhadores. Essas mudanças afetaram os setores econômicos e sociais, modificando e transformando os processos de trabalho, a maneira de viver, consumir e adoecer da coletividade. (DIAS; HOEFEL, 2005).

Assim, novos desafios surgiram aos trabalhadores no que diz respeito à prevenção e à manutenção de sua saúde, como também, na ocorrência de agravos não somente relacionadas aos acidentes de trabalho, como aqueles considerados de origem multifatorial. (PIGNATI; MACIEL; RIGOTTO, 2013; SELIGMANN-SILVA et al., 2010).

Diferentes autores têm sinalizado a ocorrência da mudança no padrão de morbimortalidade das populações influenciadas pela urbanização, alteração no estilo de vida dos indivíduos pertencentes a diferentes níveis socioeconômico e cultural, como também, pelo avanço da tecnologia e facilidade de acesso a informação. Essa constelação de fatores e determinantes tem afetado a qualidade de vida e saúde dos indivíduos aumentando a incidência de doenças cardíacas, diabetes, obesidade, acidente vascular cerebral, câncer entre outras. (BEAGLEHOLE et al., 2011; BRASIL, 2011; CASADO; VIANNA; THULER, 2009; DUNCAN et al., 2012; OLIVEIRA-CAMPOS et al., 2013).

Outro fator relevante é o contingente global de pessoas vivendo em países com baixa e média renda e expostas a doenças crônicas principalmente as cardiovasculares, as quais surgem precocemente em função do impacto causado pelas condições de trabalho e a morbimortalidade em idade produtiva ativa. (DUNCAN et al., 2012; MALTA; SILVA, 2013; OPAS, 2012).

É importante destacar ainda, que o processo de envelhecimento da população da qual vem alterando o cenário demográfico brasileiro de forma rápida e contínua, configura um processo irremissível, aliado às modificações de natureza orgânica e fisiológica que podem interferir na saúde e nutrição dos indivíduos. Para

isso, é fundamental entender a relação entre saúde, doença e a necessidade de produção de iniquidades em saúde do trabalhador, uma vez que a política da saúde do trabalhador se mantém voltada para as doenças e acidentes ocupacionais não envolvendo as doenças crônicas. (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

Associado à transição demográfica configurando um aumento da expectativa de vida em torno de 30 anos ao longo do último século, justifica - se a necessidade de se expandir os objetivos relacionados à saúde além da simples sobrevivência, e sim, para a prevenção das doenças mais prevalentes na população como HAS e Obesidade. De acordo com Bloom e Canning (2000), uma população saudável exibe maior produtividade trabalhista e econômica, levando a um crescimento mais inclusivo e sustentável.

Sabe-se do impacto econômico ocasionado pela ocorrência de doenças (obesidade e hipertensão) nos custos gerais da nação, no sistema de saúde, no impacto para as famílias e na sociedade em geral. Associado ao envelhecimento populacional, o qual exige mais cuidados de saúde, a instabilidade e as convergências dos sistemas previdenciários no país fazem com que os trabalhadores tenham uma preocupação maior frente ao futuro em busca de se manterem saudáveis. (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016). No Brasil, os estudos que analisam a prevalência da hipertensão arterial sistêmica em trabalhadores da indústria são poucos e não representativos. Entretanto, estudos isolados em regiões diferentes do país apontam para uma prevalência estimada da hipertensão arterial na ordem de 22 a 44% da população brasileira. (CORREA et al., 2006; PICON et al., 2012).

Destacam-se, ainda, as altas prevalências da hipertensão e obesidade em ambos os sexos no país (BRASIL, 2011a; CASADO; VIANNA; DUNCAN et al., 2012; GIGANTE; MOURA; SARDINHA, 2009; THULER, 2009; WHO, 2003) e, por serem consideradas importantes causas para o desenvolvimento das doenças cardiometabólicas (MILLS et al., 2016; YAO et al., 2010), é essencial conhecer a realidade e compreender a significância desses desfechos, dentro de um grande contingente de trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul. Estudos dessa magnitude permitem identificar a prevalência dos fatores de riscos associados ao desenvolvimento das morbidades que acometem trabalhadores da indústria.

Em relação ao Sistema Único de Saúde (SUS) e a Política Nacional de Saúde do Trabalhador pouco se observam avanços após a deliberação das leis orgânicas

da saúde. Entretanto, a vigilância do campo de trabalho através dos diferentes setores tem sido pouco efetiva, dificultando o diagnóstico ou mascarando a ocorrência de agravos existentes na população em geral oriundas de questões voltadas aos determinantes sociais do qual o trabalho está inserido. (VASCONCELLOS; MACHADO, 2011).

Todos esses dados citados tornam evidente a importância da escolha do tema considerando a significativa parcela da população que integra os trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul.

Nosso estudo contribuirá com subsídios científicos aos formuladores de políticas de saúde do trabalhador no sentido de apontar a necessidade de atenção específica na prevenção das doenças crônicas não transmissíveis junto ao ambiente de trabalho, em especial a HAS e a obesidade, considerando estes os espaços onde os indivíduos permanecem por mais tempo durante a vida.

1.4 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual magnitude das doenças cardiometabólicas em grande amostra de trabalhadores pertencentes a empresas privadas do segmento industrial vinculadas ao Sesi no Rio Grande do Sul?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o objetivo de conhecer a demanda de publicações frente ao tema morbidade cardiometabólica e fatores de risco em mulheres e homens trabalhadores da indústria em geral, no âmbito mundial, nacional e no Rio Grande do Sul foram utilizadas as principais fontes de pesquisa bibliográfica em diferentes bases de dados eletrônicas nacionais e internacionais. (Lilacs, Pubmed, Medline e Scielo).

Como palavras chaves /descritores foram utilizados os seguintes termos: *Chronic Communicable Diseases, diabetes mellitus, Risk Factors, Health worker, Social Determinants of Health, cardiometabolic diseases; Diseases Prevalence Workers Industry, obesity, Health Promotion* e suas respectivas traduções para as línguas espanhola e portuguesa.

Realizou-se também pesquisa em páginas da rede eletrônica da Internet, principalmente para obter publicações da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde.

Essa revisão busca uma aproximação e contextualização do tema a partir da análise dos dados propostos, possibilitando gerar novos conhecimentos sobre HAS e obesidade em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul-RS e assim subsidiar políticas de saúde voltada a saúde do trabalhador.

2.1 RELAÇÃO ENTRE TRABALHO E A SAÚDE: AS INFLUÊNCIAS

Como condição da vida humana, o homem adequou suas atividades laborais que, em função de suas demandas, passaram por várias transformações em sua natureza e organização. Estas são fundamentais para a formação da identidade social dos indivíduos e coletividades e também na produção econômica de uma sociedade. (SANTANA; SILVA, 2009).

A preocupação em compreender as consequências deletérias do trabalho sobre a saúde dos indivíduos é datada desde 1700, quando o médico italiano Bernardino Ramazzini publicou seu livro *De Morbis Artificum Diatriba*, traduzido como “As Doenças dos Trabalhadores”, de modo que a medicina contemporânea convergiu seus interesses nas doenças dos operários. Os agravos mais prevalentes tinham como desfechos, os acidentes de trabalho que acometiam mulheres, homens e crianças, uma vez que não havia restrições quanto ao trabalho infantil. Nessa

época, já se descreviam sintomas referentes às lesões por esforços repetitivos (LER) e pneumoconioses relacionadas ao trabalho oriundo das minas de carvão, sílica e ouro. (MENDES, 1991; RAMAZZINI, 2016).

No período da Revolução Industrial (1820 a 1840), foi possível identificar o fenômeno concreto das relações entre forças de trabalho e meios de produção econômica. As exigências e condições laborais, impostas à classe trabalhadora, impactaram nas condições de saúde e vida e essas foram, descritas em vários relatórios de Louis, René Villermé (1782-1863), na França, em 1840, quando publicou as condições e respectivas repercussões das jornadas de trabalho em trabalhadores da indústria têxtil francesa. (VILLERME, 1988).

Na Inglaterra, marcados pelo pioneirismo industrial, Edwin Chadwick (1800-1890), o impacto do processo de industrialização aumentou a força econômica da qual já exercia no mundo, gerando um proletariado urbano, subordinado a extenuantes níveis de exploração física. (ROUQUAYROL; GURGEL, 2013).

A ascensão industrial modificou e trouxe significativas transformações nas formas de produção e a estrutura social promovendo a substituição da economia anteriormente baseada no trabalho manual pela indústria mecanizada. (SANTANA; SILVA, 2009; YUNES, 1971). A partir deste fato, houveram importantes mudanças no modelo organizacional trabalhista, com o objetivo de racionalizar a linha de produção resultando na implantação de algumas práticas como: controlar com maior afinco as jornadas de trabalho para otimizar o tempo e aumentar a produtividade; novos métodos para ampliar a linha de produção; ambientes extremamente desfavoráveis à saúde e incompatíveis com a vida. Desta forma, os industriários buscavam obter lucratividade cada vez maior em detrimento da saúde do trabalhador. (LOBATO; GIOVANELLA, 2013; SANTANA; DIAS; SILVA, 2014).

No Brasil, somente no final do século XIX e início do século XX, é que se iniciaram os investimentos no setor industrial. As principais atividades se concentravam na produção de tecidos e processamento de alimentos. Eram indústrias de pequeno e médio porte e concentravam-se, principalmente, nos centros urbanos da região Sudeste do país, caracterizando a região com maior polo industrial. Inaugura-se no país um novo modelo econômico, que passa de agrário-exportador para industrial. (OLIVEIRA, TEIXEIRA, 1986; BERTOLLI FILHO, 2008).

Diante dessa situação, uma nova postura do trabalhador foi necessária para dar conta das exigências de produção (NETTO, 2008). Submetidos às novas

exigências pela necessidade do mercado de trabalho, logo surgiram os efeitos nocivos à saúde incidindo no aumento das doenças ocupacionais. (SELIGMANN-SILVA et al., 2010).

Essa nova realidade culminou na intervenção do Estado, visando uma mínima garantia de proteção à saúde dos operários. A implementação de inspeções às fábricas e fiscalização dos ambientes de trabalho permitiu o surgimento dos primeiros serviços e ambulatórios médicos dedicados à saúde do trabalhador. (MENDES, 1991; VASCONCELLOS; OLIVEIRA, 2011).

Dado a inexistência de uma legislação de seguridade social, os trabalhadores mais envolvidos politicamente reivindicavam pela organização das Caixas de Aposentadorias e Pensões. Um marco relevante ocorreu em 1923, quando o Congresso Nacional aprovou a lei Elói Chaves, instituindo a assistência previdenciária no país. Foram implantadas as caixas de pensão e aposentadorias (CAP), onde eram concedidos benefícios pecuniários, nas modalidades de aposentadorias e pensões, assim como, na prestação de serviços do tipo de consultas médicas e fornecimento de medicamentos para duas categorias de trabalho: os ferroviários e os marítimos. Tais categorias eram detentoras da maior parcela da economia agrária – exportadora da época. Inaugurando, assim, os projetos de uma previdência social no país (LOBATO; GIOVANELLA, 2013), que primeiramente priorizavam os operários atuantes no meio urbano. (BATICH, 2004).

A proteção aos operários do campo surgiu somente trinta e sete anos após, na década de 1960, quando foi criado o Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL). (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 1986).

A partir da Revolução de 1930, com a crise econômica internacional, as oligarquias entraram em declínio por conta do início da industrialização, fazendo emergir um novo contingente formado por trabalhadores assalariados. A modernização do processo de produção criou novas classes de trabalho e iniciou uma concentração de força de trabalho fabril. Em 1930, criou-se o Ministério do Trabalho e, em 1933, surgiram os chamados Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPs) - uma nova estrutura da previdência social, onde as categorias de trabalhadores mais organizadas e reconhecidas pelo Estado eram representadas por seus respectivos institutos. (ESCOREL; TEIXEIRA, 2008).

Foi na Era Vargas que se iniciaram os movimentos de modernização de um sistema voltado para uma agenda da política de saúde, onde o governo tentava

disciplinar a questão do trabalho. Com isso, aplicaram-se leis e reformas envolvendo desde a regulamentação das relações de trabalho (licença remunerada à gestante trabalhadora, jornada de trabalho de 8 horas e salário mínimo) e, a incorporação da assistência de saúde dos trabalhadores pelas demandas crescentes do movimento operário. Nesta época, foi estabelecida a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) como forma de normatizar relações entre o movimento industrial e trabalhadores. (BATICH, 2004; BERTOLLI FILHO, 2008).

Em meados do século XX, medidas políticas e administrativas voltadas para a população foram adotadas pelo então Ministério da Previdência e Assistência Social para que, posteriormente, surgisse o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS). Com a criação do INAMPS os campos de atuação do Ministério da Saúde com estrutura desprestigiada organizavam-se no modelo campanhista e a saúde previdenciária se responsabilizava pela reposição e manutenção da força do trabalho. Pode-se afirmar que a unificação de todos os IAPs foi um marco administrativo nas políticas de saúde pública do Brasil, pois permitiu que não houvesse diferenças entre os segurados do setor privado da economia e instituição previdenciária que os assistiam. (BATICH, 2004; ESCOREL, TEIXEIRA, 2008; MENDES, 1991).

Com a finalidade de solucionar a crise previdenciária que vinha se instalando no país, em 1983, foi implantado o projeto Ações Integradas de Saúde (AIS), formalizado entre os Ministérios da Saúde e da Previdência Social e da Educação e Cultura, procurando reorganizar a assistência à saúde, assim, evitando táticas paralelas e simultâneas entre as instituições prestadoras de serviço de saúde. Esta ação resultou em uma estratégia rumo a universalização do direito à saúde com uma proposta de integração e racionalização dos serviços públicos de saúde. (BERTOLLI FILHO, 2008).

Dentre os fatos que marcaram esse processo, têm-se: no ano de 1986, a VIII Conferência Nacional de Saúde, cuja característica principal era a formulação do pensamento crítico na política e na saúde, em que se reivindicavam o fortalecimento do setor público de saúde, a expansão do atendimento a todos os cidadãos e a associação da medicina previdenciária à saúde pública, objetivando formar um sistema único para toda a demanda da saúde buscando a integralidade da assistência e superação do modelo dicotômico - medicina preventiva, medicina

curativa. (ANDRADE; PONTES; MARTINS JUNIOR, 2000; PAIVA; TEIXEIRA, 2014).

O desdobramento dos trabalhos e o fortalecimento das ações do sistema de saúde relacionadas ao direito social e de cidadania se consolidaram com a Reforma Sanitária Brasileira, vindo a culminar a sanção de uma nova Constituição Federal, originando repercussões importantes e delineadoras no movimento de construção de uma política diferente para o setor saúde. (MENDES, 1996). A partir da promulgação da Constituição de 1988, em seu art.196, a saúde passa a ser um direito de todos e dever do Estado, acrescido ao art. 200, em seus incisos II e III, expressa claramente o trabalho como fator determinante para a saúde de seus cidadãos.

Com a evolução das estratégias de mudanças na política de saúde brasileira e, no intuito de contribuir na estabilização e criação de sistemas unificados/descentralizados de saúde nos estados brasileiros, surgiu o SUDS, posteriormente, transformando-se em Sistema Único de Saúde. (SANTANA; SILVA, 2009). Cabe destacar que o primeiro sistema de saúde a ser criado, incorporando a ideia de saúde enquanto direito com padrão de intervenção estatal, foi o modelo britânico *National Health Service* (NHS) muitos anos antes do sistema brasileiro, em 1948. (MENDES,1996).

Conforme os pressupostos da Constituição de 1988, no âmbito da saúde enquanto direito, encontra-se a saúde do trabalhador. (LEÃO; CASTRO, 2013). Ao resgatar a questão do trabalho e o adoecimento para o campo da saúde pública, romperam-se modelos da saúde ocupacional e inseriu a questão na rede dos serviços de saúde. (PAIM, 2008).

Com a regulamentação do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Lei Orgânica da Saúde (LOS) 8.080/90 em seu artigo 6º determina que as competências no campo da saúde do trabalhador, e a realização das ações de saúde voltadas a esse público sigam os preceitos e princípios do SUS. Significativos avanços ocorreram desde a I Conferência de Saúde do Trabalhador até a criação de Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST). Articulam-se, desta forma as intervenções e as ações de vigilância entre o processo de trabalho e a saúde. (SELIGMANN-SILVA et al., 2010).

Em 1998, com a Portaria 3908/GM, foi instituída a Norma Operacional de Saúde do Trabalhador-NOST/SUS, onde especificaram as atribuições e

competências para orientar e instrumentalizar as ações de saúde do trabalhador rural e urbano, consideradas as diferenças entre homens e mulheres, a serem realizadas pelas secretarias de Saúde dos três níveis de governo. Em 2004, com a intenção de unificar as ações implementadas pelos setores Trabalho, Previdência Social, Saúde e Meio Ambiente, propõem-se a criação de uma Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador– (PNSST) que define as diretrizes, responsabilidades institucionais e mecanismos de financiamento, gestão, acompanhamento e controle social, que deverão orientar os planos de trabalho e ações intra e intersetoriais. Somente em 2012, por intermédio da Portaria nº1.823, é que se instituiu a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora no SUS, onde se alinha com o conjunto de políticas de saúde no âmbito do SUS, considerando a transversalidade das ações de saúde do trabalhador e o trabalho como um dos determinantes do processo saúde-doença. (BRASIL, 2012).

Os progressos frente à saúde do trabalhador no que se refere as conquistas legais e institucionais, pode-se considerar que foram bem-sucedidos, no entanto, ainda não está consolidado dentro do sistema de saúde a prestação da assistência integral ao trabalhador, deixando uma lacuna para patologias que acometem o indivíduo das quais o ambiente de trabalho pode representar um fator desencadeante, mantenedor e agravante para manifestações que incluem fatores psicológicos, além de manifestações de desgaste físico que podem influenciar na ocorrência da obesidade e HAS. Nesse cenário, ainda se tem um caminho a ser percorrido para a efetivação e o cumprimento na prática das políticas de saúde do trabalhador. (NEHMY; DIAS, 2010).

2.2 CENÁRIOS DEMOGRÁFICO, EPIDEMIOLÓGICO E NUTRICIONAL NO BRASIL: AS TRANSIÇÕES

É notório que, nas últimas décadas, o Brasil acompanhou a tendência mundial e tem experimentado consideráveis transições em diferentes segmentos: econômico, epidemiológico e demográfico, vivenciando a era da urbanização. (BRITO, 2008). Esse processo de mudança sob a influência do modelo de saúde, contribuiu para reduzir as disparidades regionais de acesso à saúde e proporcionando uma melhor qualidade de vida à população. (ANDRADE; PONTES; MARTINS JUNIOR, 2000).

O processo de globalização é constante e contribui para a disseminação de diferentes culturas e comportamentos, influenciando no desenvolvimento econômico, educacional e na saúde mundial. (IPEA, 2009).

Em países industrializados, o avanço econômico do pós-guerra foi seguido de relevantes mudanças na área da saúde. (YUNES, 1971). O desenvolvimento e incremento de novos medicamentos e tecnologias (vacinas, antibióticos, técnicas cirúrgicas, métodos diagnósticos) contribuíram para um novo perfil de morbimortalidade. (VASCONCELOS; GOMES, 2012). Com redução das doenças infectocontagiosas, associada à mudança do perfil etário, abriu-se um novo olhar sobre o papel do ambiente, da nutrição, do estilo de vida, e no perfil das doenças e mortes das populações. (BONITA, 2009).

Ressalta-se, ainda, que o processo de envelhecimento, modificando o perfil demográfico, nutricional e epidemiológico da população, produz relevantes mudanças no comportamento, culminou ao aparecimento de características semelhantes aos países em desenvolvimento. (DUARTE; BARRETO, 2012; OTTO et al., 2016; VASCONCELOS; GOMES, 2012).

As estatísticas populacionais censitárias apontaram significantes mudanças nas diferentes estruturas etárias, principalmente a partir da metade do século XX, com a inserção ativa da mulher na sociedade, a urbanização e as mudanças sociais associadas aos avanços da tecnologia. Esse cenário trouxe importantes reflexos para o padrão populacional, também conhecido como a transição demográfica. (DUNCAN et al., 2013).

O declive no comportamento reprodutivo - que incidiu nas taxas de fertilidade, associado ao aumento da longevidade - promoveu em um rápido envelhecimento da população do nosso país. Paralelamente, notam-se tendências de menor crescimento - para faixas etárias iniciais, (consideradas jovens), uma redução dos indivíduos em idade ativa e um aumento de 10% para as pessoas com 60 anos ou mais. (BRITO, 2008; VASCONCELOS; GOMES, 2012).

A transição da estrutura etária brasileira vem sendo considerada um divisor de águas e um marco para a coletividade e economia brasileira, repercutindo nos modos de viver, adoecer e morrer, de comunidades locais e regionais, com efeitos diretos nos indicadores de morbimortalidade nacional. (BRASIL, 2011a; BRITO, 2008).

A estrutura demográfica e epidemiológica, em que se encontra o Brasil, reflete os diferentes períodos onde se vivenciava um país predominantemente rural, com estruturas familiares numerosas, doenças infectocontagiosas e uma predominância nos óbitos infantis. Em contrapartida, depara-se, também, com uma concentração populacional em centros urbanos, famílias constituídas por distintos arranjos familiares e um quadro nosológico voltado às doenças crônicas degenerativas.

Essas transições são acompanhadas de agravos relacionado ao meio ambiente e às transformações das formas de produção que acontecem em processos de mudanças de ordem econômica e social. (DUARTE; BARRETO, 2012; VASCONCELOS; GOMES, 2012).

Confirmando as tendências e a complexidade da vida moderna, adicionadas à difusão de novos hábitos e padrões de comportamento, o surgimento da indústria alimentícia e a incorporação de produtos processados nos cardápios das famílias, conduzidos pela força midiática e ideologia consumista, resultaram numa transição nutricional. (MALTA et al., 2014). Caracterizada por alimentos com alto valor calórico, ricos em açúcares e gorduras, e insatisfatório quanto ao aporte nutricional, modificaram-se as condições e a qualidade de vida da coletividade, produzindo transformações no perfil das doenças e agravos à saúde. (BRAY; KIM; WILDING, 2017; COUTINHO; GENTIL; TORAL, 2008).

Da mesma forma que se assiste à redução da desnutrição, aumenta a prevalência da obesidade, as dislipidemias e outros agravos crônicos não transmissíveis que se encontram fortemente associados às mudanças na alimentação das coletividades e dos indivíduos. (DUNCAN et al., 2013; SCHMIDT et al., 2011).

Esse processo entre o aumento da expectativa de vida, aliado ao rápido envelhecimento da população, a diminuição das mortes por doenças infecciosas e parasitárias, incorporando diferentes perfis nutricionais com tendência ao sobrepeso e obesidade, demandam novas estratégias de intervenção em saúde. Os serviços de saúde terão uma sobrecarga de atendimento e deverão programar-se para ter sustentabilidade econômica, atendendo um contingente de população ativa e inativa frente ao aumento das doenças crônicas não transmissíveis. (MACKENBACH; MEERDING; KUNST, 2011; ROCHA-BRISCHILIARI et al., 2014).

2.2.1 Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)

Já conhecidas há décadas nos países desenvolvidos pela sua magnitude, severidade e prevalência, as doenças crônicas não transmissíveis vêm trazendo preocupações principalmente nos países em desenvolvimento cuja condições socioeconômicas são desiguais. (COSTA; THULER, 2012; MACHADO, 2006; WHO, 2015).

Genericamente, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são conhecidas como um grupo de diferentes patologias com características multifatoriais que exigem esforços contínuos, sustentáveis e longitudinais, envolve m condicionantes e determinantes sociais. (RAMOS et al., 2014). Geralmente, as DCNT's são caracterizadas pela etiologia incerta, com início insidioso e de longa duração, causando complicações em diferentes graus de incapacidade, podendo levar à morte precocemente (LESSA, 1998; WHO, 2014), sendo considerada principal causa de morbidade em todo o mundo. (WHO, 2008).

Avaliando o panorama mundial de 2008, das 57 milhões de mortes ocorridas, 63% (36 milhões) foram classificadas como doenças não transmissíveis, com destaque para as cardiovasculares (48% das DCNT), diabetes (3,5%), doenças respiratórias crônicas (12%) e câncer (21%) (WHO, 2010). Quando associada à variável condição econômica, observa-se que o registro tem aumentado consideravelmente nos países que possuem baixa e média renda, demonstrando as influências do contexto social, político e econômico na vida da população, gerando um ciclo vicioso com alta mortalidade (ALVES; DE MORAIS NETO, 2015; BEAGLEHOLE et al., 2011) e atingindo indivíduos com idade inferior a 60 anos. (DUNCAN et al., 2012; WHO, 2010).

Já em 2012, dos 38 milhões de óbitos, 42% (16 milhões) foram por DCNT, sendo a maior ocorrência em pessoas de até 70 anos de idade o que configura que apesar dos avanços tecnológicos e as medidas de prevenção utilizadas nos serviços de saúde com o envelhecimento populacional e a exposição aos diferentes fatores de risco ainda a força desse grupo de causas está presente principalmente em países subdesenvolvidos. (ALVES; MORAIS NETO, 2015; WHO, 2014).

Pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde, destaca que da população considerada adulta - em torno de 40% ou 57,4 milhões de indivíduos, apresenta,

pelo menos, uma doença crônica não transmissível (DCNT), corroborando com a realizada pelo PNAD, onde 34,4 milhões são mulheres (60%), e 23 milhões são homens (40%). (IBGE, 2015).

Pela relevância e a distribuição das DCNT's as políticas/serviços de saúde devem estar voltadas às estratégias de prevenção e de controle, com enfoque para a coletividade de forma longitudinal, permitindo uma maior abrangência dos eventos desencadeantes. As ações focais e seletivas devem ser substituídas por ações mais abrangentes e duradouras, envolvendo as pessoas de maneira a entender quais são os fatores de riscos, motivando-as para que ocorra mudança em seus comportamentos enfatizam os autores. (OLIVEIRA-CAMPOS et al., 2013; GOULART, 2011).

Apesar das intervenções junto aos serviços de saúde e da população em geral, a demanda de indivíduos portadores de doenças crônicas tem causado preocupações e impactos na saúde, posto que podem refletir tanto na qualidade de vida dos indivíduos, como em suas famílias. Refletem, ainda, na política econômica do país, ocasionando custos aos cofres públicos em função do absenteísmo e o impacto na diminuição da produtividade, junto às empresas (WHO, 2013). Estudos apontam que por conta disso, foram estimados para os últimos 9 anos (2006-2015) uma perda na economia brasileira em torno de US\$ 4,18 bilhões. (MALTA et al., 2013).

A ocorrência de DCNT em trabalhadores está associada, ainda, a outros fatores intrínsecos ao ambiente, ao tipo de ocupação e às condições de trabalho, fazendo com que o trabalho seja um fator contribuinte para o aumento das morbidades. Das DCNT que apresentam desfechos prevalentes associadas ao trabalho destacam-se a HAS e obesidade. (LYZWINSKI, 2014; MARTINEZ; LATORRE, 2006; SCHULTE et al., 2007).

Além disso, reflete a carga social dessas enfermidades, decorrente da alta morbidade, do custo elevado do tratamento, das limitações na qualidade de vida e no trabalho, uma vez que atinge grupos populacionais mais vulneráveis, desencadeando aposentadorias precoces, e grandes desafios para a situação socioeconômica, bem como para as políticas de saúde. (WHO, 2011; WHO, 2015). Conforme os dados estatísticos da saúde mundial e acompanhando as tendências da ocorrência de doenças não transmissíveis, as projeções para 2030 é que 7 milhões de vidas serão ceifadas em virtude de riscos comportamentais e físicos.

(MONTEIRO et al., 2005). Ainda se calcula que o fator comportamental, como: estilo de vida, seja responsável por 80% das doenças cerebrovasculares e coronarianas. (WHF, 2012).

Diante da magnitude e com o intuito de redução dos índices de mortalidade prematura em 2% ao ano até 2022, o Ministério da Saúde, desde 2011 estabeleceu o “Plano de Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis 2011- 2022”, com a finalidade de prevenir e controlar os principais fatores de risco para as doenças circulatórias, cardiovasculares, respiratórias crônicas, câncer e diabetes.

Não obstante, enfatiza a importância do controle dos fatores de risco atribuíveis para a ocorrência dessas enfermidades como: fumo, alcoolismo, alimentação inadequada, obesidade e sedentarismo. (BRASIL, 2011a; MALTA et al., 2011).

Um dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares é a hipertensão arterial sistêmica. Atinge um grande contingente populacional em diferentes faixas etárias e, quando associado a diabetes mellitus e à obesidade, são consideradas como os principais fatores de risco para o desenvolvimento de complicações em doenças renais, cardíacas e cerebrovasculares, além das que a acompanham, significando elevados custos nos serviços de saúde e socioeconômicos. (DUNCAN et al., 2012; NOBRE et al., 2010).

A diversidade existente em relação aos campos de trabalho no Brasil, com distintas formas de gestão, de formas e contrato de trabalho, bem como diferentes práticas de incorporação tecnológicas, acompanhado das mudanças políticas e econômicas acabam influenciando nos padrões de vida e de adoecimento na população em idade ativa laboralmente. O Ministério da Saúde é categórico quando faz menção a HAS associado ao trabalho, quando relaciona ao estresse causado pelo ambiente ocupacional por diferentes causas. O estresse também é considerado fator de risco para o desenvolvimento de HAS. (BRASIL, 2001).

2.3 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

Pela sua distribuição, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é considerada um dos problemas mundiais de maior prevalência em saúde. (WHO, 2015). Embora seja uma doença de fácil detecção, ela é caracterizada como silenciosa que, quando

tratada e diagnosticada precocemente pode reduzir suas complicações, bem como a ocorrência das demais doenças cardiovasculares. (BRASIL, 2011a).

Considerando o indivíduo adulto, acima de 18 anos, a HAS caracteriza-se pela manutenção dos níveis pressóricos de ≥ 140 mmHg na sistólica e 90 mmHg na diastólica, período de latência prolongado, evolução insidiosa e pode levar a diversas complicações desde a incapacidade ou ao óbito. (DUNCAN et al., 2012; MALACHIAS et al., 2016).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2016), a HAS é uma doença multifatorial, frequentemente associada a alterações de origem metabólicas, funcionais e estruturais como obesidade abdominal, intolerância à glicose, distúrbios nos níveis lipídicos, alterações renais e diabetes mellitus. Considera-se a detecção da HAS, importante sinalizador, uma vez que apresenta um risco contínuo e linear para as doenças cardiovasculares (cardiopatias isquêmicas e doenças vasculares cerebrais) em todas as faixas etárias. (ZHOU et al., 2017). Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, calcula-se que em torno de cinquenta por cento dos portadores de HAS reconhecem sua condição. (NOBRE et al., 2010).

Embora na etiologia da hipertensão os fatores genéticos tenham influência significativa, os fatores ambientais e comportamentais estão implicados de forma preponderante em 30 a 60% dos casos afirmam diferentes autores. (HARRAP, 1994; WHO, 2011). Esses fatores e diversos genes distintos associados, são responsáveis pelo surgimento e permanência da pressão arterial elevada. (PEARSON et al., 2013).

Para Fuchs (2016), há evidências de que a hipertensão pode, também, levar ao desenvolvimento de Alzheimer e demência vascular, especialmente quando verifica-se sua ocorrência em idades mais precoces. Essa gama de consequências atribuídas a hipertensão arterial sistêmica (HAS) confere a ela um importante papel na redução da qualidade e expectativa de vida dos indivíduos e continua sendo uma das causas evitáveis mais importantes para a doença cardiovascular e morte. (JAMES et al., 2014).

É consenso que a verificação da pressão arterial é primordial para que se defina o diagnóstico da HAS. Existem diferentes diretrizes que classificam a HAS: inicialmente uma de origem brasileira publicada em 2002, e a norte americana e outra europeia ambas publicadas em 2003. Entre elas, ocorrem divergências quanto à classificação e manejo do tratamento da doença. (CORREA et al., 2006).

Pela ocorrência de diferentes definições de HAS ao longo do século XX, os valores de pressão arterial definidos como normais são arbitrários. (NOBRE et al., 2010). De acordo com os níveis tensionais, para indivíduos acima de 18 anos a classificação utilizada para fins diagnósticos seguida pelos protocolos do Ministério da Saúde em 2006, eram: <120/<80 mmHg (Normal), 120-139/80-89 mmHg (Pré-hipertensão), 140-159/90-99 mmHg (Estágio 1), $\geq 160/\geq 100$ mmHg (Estágio 2). (BRASIL, 2006).

No entanto, de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial de 2016, e as Diretrizes de Prevenção, Detecção, Avaliação e Gestão da HAS pela AHA, 2017 foi definido a classificação dos valores para adultos acima de 18 anos, e utilizados para estabelecer um parâmetro de controle, conforme Quadro 1:

Quadro 1 - Classificação diagnóstica para hipertensão arterial em adultos de 18 anos ou mais

Classificação	7ª Diretriz Brasileira de HAS (SBC, 2016)	Diretriz de prevenção, detecção, avalia. e gestão da HAS (AHA, 2017)
Normal	PA ≤ 120 e 80 mmHg	PA < 120 e 80 mmHg
Pré-hipertensão/ Elevada*	PA entre 121-139 e/ou 81-89 mmHg	PA entre 120-129 e < 80 mmHg
Hipertensão leve (estagio I)	PA entre 140-159 e/ou 90-99 mmHg	PA entre 130-139 e/ou 80-89 mmHg
Hipertensão moderada (estagio II)	PA entre 160-179 e/ou 100-109 mmHg	PA ≥ 140 e/ou 90 mmHg
Hipertensão Grave (estagio III)	PA ≥ 180 e/ou 110 mmHg	não existe

* Para a SBC, 2016, referimos pré-hipertensão; para a AHA, mencionamos elevada.

Fonte: SBC 2016 / AHA/ACC 2017

A atualização das diretrizes da AHA (American Heart Association) ocorreu com objetivo de chamar atenção quanto as reais ameaças que a hipertensão arterial causa na população e dessa forma estabelecer um protocolo para intervir e melhorar a saúde cardiovascular de todos os americanos diminuindo os custos e as complicações. (AHA/ACC, 2017).

É importante enfatizar que tanto o diagnóstico como o tratamento precoce da hipertensão arterial são fatores primordiais para reduzir risco e complicações de doenças cardiovascular e prevenir acidentes vasculares cerebrais. (NOBRE et al., 2010; WHO, 2011). Do contrário se ocorrer tardiamente, impactará em ações de tratamento e prevenção de comorbidades. (PINHO; PIERIN, 2013). Um estudo realizado com hipertensos evidenciou que menos da metade dos pacientes faziam o tratamento (46.8%), ou desconheciam serem portadores de HAS (44,4%) configurando a dificuldade da manutenção dos níveis tensionais compensados. (PEREIRA et al., 2007).

Cerca de 95 a 99% dos casos de hipertensão são caracterizados como primária/essencial, ou seja, sem uma causa evidente (PEARSON et al., 2013). Em contraste com as formas de hipertensão secundárias, as causas estão associadas ao uso de medicamentos (contraceptivos orais, hormônios), condições específicas como gravidez, doenças renais, estresse agudo, ingestão de álcool, agravos cardiovasculares e outras. (MALACHIAS et al., 2016; NOBRE et al., 2010).

2 3.1 Prevalência mundial da hipertensão arterial sistêmica

Pela sua magnitude e consequências associadas à dificuldade de controle, custos médicos e sociais elevados a HAS é identificada como um grande problema de saúde pública com repercussões clínicas importantes que eleva os índices de morbimortalidade. (MALTA et al., 2017a). Mundialmente, estima-se que 7,5 milhões dos óbitos, tenham a hipertensão como causa básica, atingindo cerca de 12,8% do total de mortes anuais. (WHO, 2011). Além de ser considerada um fator de risco em 13% de todas as enfermidades não transmissíveis globalmente (WHO, 2012), a HAS afeta cerca de 1 bilhão de pessoas em todo o mundo. (MCNAUGHTON et al., 2013).

A prevalência da HAS nas Américas em 2015 foi de 20,7 para os homens e 15,3 para as mulheres. (OPAS/OMS, 2018).

A Organização Pan Americana de Saúde (2017), destaca que a incidência de HAS duplicou nos últimos 5 anos em todos os estratos sociais. Estima-se que na América Latina e Caribe, entre 20% a 40% dos adultos sofram de hipertensão, o que representa um contingente de 250 milhões de pessoas. (OPAS/OMS, 2018).

A prevalência é um indicador que permite medir o número de pessoas que apresentam a doença, independentemente do estágio do tratamento. Embora ocorra

uma grande heterogeneidade nos critérios de diagnósticos, verificam-se variações influenciadas pelos diferentes critérios para valores tensionais e padronizações das análises entre os estudos publicados que buscam avaliar a prevalência da hipertensão. (LOLIO,1990; OLMOS; LOTUFO, 2002). De acordo com Whelton (2015), as estimativas de prevalência podem ser influenciadas conforme os critérios de diagnóstico, os métodos de aplicação desses critérios, e da população estudada.

Pesquisas mostram a tendência crescente da prevalência da HAS, bem como a influência no panorama global das estatísticas vitais da população. (BENJAMIN et al., 2017; MILLS et al., 2016; OPAS, 2003; VIDAL-PETIOT et al., 2016; YAO et al., 2010).

Um estudo de revisão sistemática foi realizado com 44 pesquisas em 35 países entre 2003 a 2008, onde avaliaram o comportamento da HAS. Os resultados revelaram uma prevalência global de 37,8% em homens e 32,1% em mulheres. (PEREIRA et al., 2009).

As disparidades globais da doença são grandes e crescentes, concluíram os pesquisadores em seu estudo sobre HAS quando compararam as mudanças seculares entre os anos de 2000 a 2010, em 135 estudos populacionais com 968.419 adultos de 90 países. Os dados apontaram que em 2010, a prevalência estimada na população adulta mundial (> 20 anos) foi de 31,1% (1,39 bilhões). (MILLS et al., 2016).

Outro estudo, envolvendo adultos com idade igual ou superior a 18 anos em 200 países para estimar as tendências da pressão arterial média sistólica e diastólica, apontou resultados para prevalência de HAS de 24,1% para os homens e 20,1% nas mulheres no ano de 2015. (ZHOU et al., 2017).

Diminuir a prevalência da hipertensão arterial em 25% em relação aos dados de 2010 (31,1%) até 2025, faz parte das metas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde desde 2013, quando prevê a redução das doenças crônicas não transmissíveis. (MALTA; SILVA JR., 2013).

Logo, a importância de reduzir a prevalência da HAS, quanto à necessidade, de compreender as diferentes metodologias utilizadas pelos países para comparar as tendências, os níveis pressóricos e, em que contexto as intervenções para redução da prevalência da pressão arterial são necessárias. (KONTIS et al., 2014; WHO, 2015).

2 3.2 Distribuição e prevalência da HAS no Brasil e Rio Grande do Sul

A ocorrência e distribuição da hipertensão no Brasil e suas regiões tem sido evidenciada por meio de diversos estudos realizados nas últimas décadas. Estes estudos indicaram elevada prevalência de HAS em adultos acima de 30%, ao considerar níveis pressóricos superior a 140/90 mmHg em população adulta. (CASADO; VIANNA; THULER, 2009; CESARINO et al., 2008; ROSARIO et al., 2009).

Na busca de estimar a prevalência da hipertensão no país, uma revisão sistemática foi realizada, com dados de 40 estudos publicados em diferentes décadas, entre 1980 a 2010, envolvendo um contingente de 122,018 indivíduos de 18 anos ou mais, mostrando as tendências nas últimas três décadas. Os resultados apontaram que, durante a década de 1980, a prevalência de HAS foi de 23,6%, enquanto que em 1990 foi 19,6%. Ambas foram estimadas pelos antigos critérios da OMS (160/95 mmHg). Os mesmos autores avaliaram, respectivamente, estudos que utilizaram os critérios da JNC (140/90 mmHg) e as prevalências para 1980 foram de 36,1%, em 1990, 32,9% e, em 2000, era de 28,7%. (PICON et al., 2012).

Considerando-se valores de PA \geq 140/90 mmHg, vinte e dois (22) estudos nos últimos 20 anos, abrangendo diferentes localidades brasileiras, especificamente em áreas urbanas, encontraram prevalências entre 22,3% e 43,9%, (média de 32,5%) afirma a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010). No entanto, segundo os autores não há estudo de grande impacto nacionalmente que reflita a real prevalência da hipertensão no Brasil. (PINHO; PIERIN, 2013).

A distribuição da hipertensão arterial sistêmica difere-se geograficamente entre regiões e estados brasileiros. Pesquisas de prevalência da hipertensão no Brasil, realizadas a partir da década de 1970 e início dos anos 1990, indicavam valores de prevalência entre 7,2% e 40,3% - Região Nordeste, 5,04% a 37,9% - Região Sudeste, 1,28% a 27,1% - Região Sul e, 6,3% a 16,75% - Região Centro-Oeste. (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006).

Pela persistência e transcendência do problema, ao longo do tempo, diferentes pesquisas buscaram identificar o comportamento da hipertensão na população do Rio Grande do Sul. (COSTA et al., 2007; HARTMANN et al., 2007; OLMOS; LOTUFO, 2002). Entre 1990 e 2004, utilizando como ponto de corte de PA \geq 140/90 mmHg, identificou-se a manutenção de elevadas taxas de hipertensão no

estado, variando entre 29,8%, em 1995, a 33,7%, em 2004. (SCALA, 2014).

Recentemente, a pesquisa do VIGITEL 2016 apontou uma prevalência da doença autorreferida de 28,2% na capital do estado. (BRASIL, 2017). Quando comparado com a PNAD 2013 (24,9%), houve um incremento de 3,3%. (ANDRADE et al., 2015).

Pesquisas como (PNAD) de 2008 e 2013 e VIGITEL (2006; 2016), com abrangência nacional, avaliaram a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica autorreferida, em adultos com mais de 20 anos, e evidenciaram elevações entre os anos pesquisados. No ano de 2006 as taxas de HAS foram de 22,6%, em 2008 foi de 20,9%, enquanto que em 2016 foi de 25,7%. A maior prevalência de HAS foi identificada nas mulheres 26,9% sendo nos homens 21,3%. Observou-se ainda, uma pequena variação entre as áreas urbana 21,0% e rural 20,1%. (ANDRADE et al., 2015; BRASIL, 2017).

Foi observado que algumas características contribuíram para o aumento da hipertensão no decorrer dos anos: envelhecimento - notadamente as mulheres, histórico de tabagismo, comorbidades, pessoas de cor/raça diferentes da branca e aqueles que pertenciam a algum plano de saúde, foram igualmente observadas em ambos os estudos. (BRASIL, 2014; BRASIL, 2017). Quanto à presença de hipertensão em trabalhadores foi menor naqueles que se encontravam afastados do trabalho/aposentados precocemente. (MOREIRA; MORAES; LUIZ, 2013).

2.3.3 Prevalência de HAS em trabalhadores

Estudos sobre a prevalência de HAS em trabalhadores no Brasil são escassos. (NEDER; BORGES, 2006; SOUZA et al., 2017). No entanto, a literatura internacional demonstra amplamente diferenças no predomínio da HAS entre os diversos ramos de indústrias. (OLIVEIRA-CAMPOS et al., 2013; PARAMESWARAPPA; NARAYANA, 2015; WANG et al., 2013).

No Sudeste Asiático, mais especificamente em Dhaka - Bangladesh um estudo envolvendo 614 trabalhadores da produção têxtil de seis fábricas diferentes com idade de 18 anos ou mais, com predomínio maior (54%) da faixa etária intermediária (26 a 35 anos). A prevalência de hipertensão geral foi 14,5% sendo 24% em homens 15% em mulheres. A maioria das trabalhadoras femininas eram

provenientes de condições socioeconômicas desfavoráveis e possuíam baixa escolaridade (45,3%). (FATEMA; NATASHA; ALI, 2014).

Na China, um estudo com 728 trabalhadores da indústria automobilística de Chongqing, a HAS foi de 21.49% no grupo de trabalhadores expostos ao ruído (sexo masculino 10,54% e feminino 23.57%) enquanto que nos não expostos foi de 9,44%. (WANG et al., 2013).

Ainda no mesmo país, um estudo de coorte prospectivo com 1354 trabalhadores de sete companhias de petróleo na cidade de Kelamayi identificaram 17,06% (231) novos casos de hipertensão ao longo do estudo, e estes associados ao stress provocado pelo trabalho, sendo maior no sexo masculino. (LI et al., 2017). Parameswarappa e Narayana (2015), em seu estudo envolvendo 362 trabalhadores na faixa etária entre 18 a 60 anos de uma indústria siderúrgica na Índia, encontraram uma prevalência de HAS de 33,4%.

Em Angola, uma pesquisa com 781 trabalhadores com idade entre 18 e 65 anos cerca de 75% menores de 40 anos, de diferentes categorias ocupacionais, principalmente enfermeiras e médicos de uma clínica de saúde privada, a HAS esteve presente em 17,93% da amostra, enquanto que 54,03% apresentavam-se com pré- hipertensão. Dentre os identificados hipertensos 83,57% desconheciam ser portadores da doença. (PAQUISSI et al., 2016).

Constata-se que a HAS está presente nos trabalhadores, independente do segmento de atuação, contudo, existe uma variabilidade que pode estar associada aos diferentes critérios utilizados para definir o diagnóstico, muitas vezes dificultando as comparações (MARTINEZ; LATORRE, 2006; WHELTON, 2015), além de fatores como ruído, estresse, turno de trabalho (PARAMESWARAPPA; NARAYANA, 2015; WANG et al., 2013) e econômicos, sociais e culturais. (LESSA, 2001). Ainda, a Organização Mundial de Saúde afirma que, os principais determinantes sociais de saúde, com influência na exposição aos fatores de risco e na vulnerabilidade associada as doenças crônicas são determinantes estruturais, ou seja, aqueles que geram e reforçam hierarquias sociais, que garantem supremacia e condições através da educação, da renda e do trabalho. Esses determinantes associados aos fatores comportamentais e biológicos contribuem com o aumento das iniquidades, como a pobreza, que estão atrelados a comportamentos de risco para as DCNT, incluindo a HAS. (WHO,2011b).

No Brasil, Lessa (2001) conduziu dois estudos de coortes retrospectivas para identificar a ocorrência de HAS em trabalhadores da indústria em Salvador. Os estudos demonstraram uma variação da incidência de HAS entre os grupos. Os trabalhadores que foram acompanhados por 9 anos consecutivos apresentaram uma chance de adoecer por HAS em 19,8/00 pessoas-ano, e o grupo de trabalhadores acompanhado por 7 anos, apresentou três incidências diferentes de 15/00, 19/00 e 40/00 pessoas-ano, mostrando uma variabilidade no grupo estudado.

Também, no estado da Bahia, outro estudo envolvendo 775 operários de uma área de perfuração de petróleo identificou uma prevalência de HAS de 21,0%. (SOUZA; CARVALHO; FERNANDES, 2001). Em outro estudo foram avaliados 970 funcionários do Centro de Pesquisas da Petrobrás do Rio de Janeiro, clínico e laboratorialmente quanto à presença de HAS. Os resultados identificaram que a doença acometia 18,2% da amostra. (MATOS et al., 2004).

Em um estudo referente à hipertensão arterial e fatores associados, com 1.339 trabalhadores de 30 empresas beneficiadas pelo Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) da cidade de São Paulo, foi identificada prevalência geral de HAS de aproximadamente 30%. A preponderância do sexo masculino liderou com 38,1%, comparado a 18,7% no feminino. A prevalência foi cerca de duas vezes maior nos homens. (SARNO; BANDONI; JAIME, 2008).

Nessa perspectiva e, corroborando que a hipertensão está presente nos trabalhadores, Cassani et al. (2009) avaliaram a prevalência de fatores de risco cardiovascular em uma população de 1047 funcionários de uma indústria alimentícia, sendo 913 (87%) do sexo masculino, com idade média de 36 ± 8 anos. O estudo identificou 28% de hipertensos e 45% de pré-hipertensão.

Na cidade de Londrina - PR, um estudo avaliando 226 prontuários de trabalhadores com diferentes categorias ocupacionais da prefeitura que atuavam em um campus universitário público foi realizado para analisar a capacidade para o trabalho e risco para doenças cardiovasculares. Dentre os riscos constatados, identificaram que 28,3% dos trabalhadores possuíam diagnóstico de HAS. (MOURA et al., 2016).

Em trabalhadores, da área da saúde, um estudo envolvendo 350 pessoas de diferentes áreas de atuação, com idade de 20 a 60 anos, para verificar a ocorrência da hipertensão arterial e seus fatores de risco em Campo Grande – MS. Os achados

revelaram uma prevalência de hipertensão arterial de 25,5%, sendo maior nos homens (37,8%). (OSHIRO; FERREIRA; OSHIRO, 2013).

Os impactos da HAS também estão presentes no Instituto Nacional de Seguro Social de 2009. Registros de dados apontaram que entre os nexos trabalho – agravo, as doenças que mais levaram os trabalhadores pela busca de benefícios foram aquelas que fazem parte do Grupo I, ou seja, as cardiovasculares, classificadas pelo Código Internacional das Doenças (CID 10). No período de 2005 a 2008, somente a hipertensão arterial sistêmica foi responsável por 210.055 benefícios, sendo a quarta maior causa precedida apenas, por um grupo de doenças osteomusculares da coluna vertebral. Notadamente, a doença, associada à atividade laborativa e outros fatores de risco contribuiu para os números de afastamentos do trabalho. (BRASIL, 2009).

As prevalências de HAS encontradas em trabalhadores foram de 14,5% (Ásia) a 33,4% (Índia) e no Brasil entre 18,2% (RJ) a 30% (SP mais predominante no sexo masculino). Essas prevalências tendem sofrer variações conforme as características dos trabalhadores, tipo de atividade ocupacional e os fatores associados. Diferenças nas prevalências mundiais são recorrentes, assim como as iniquidades em saúde e os aspectos sociais, no entanto os fatores de risco são semelhantes. (LESSA, 2001; LESSA, 2004).

Nesse sentido, é importante compreender a importância dos fatores de risco para o controle da doença. (AVEZUM ; MAIA NAKAZONE, 2012; HOY et al., 2013; POLANCZYK, 2005). Para MILLS et al., (2016) o envelhecimento, a urbanização e estilo de vida inadequado podem estar associados à epidemia da hipertensão em países em desenvolvimento.

Para a WHO (2011), os fatores de riscos que contribuem para maior ocorrência da doença são aqueles considerados passíveis de prevenir, tratar e controlar. A importância de ações focadas nesses fatores foi, pioneiramente, destacada pelo estudo de Framingham, mostrando que diferentes doenças como a hipertensão arterial, obesidade, diabetes, dislipidemias, associado a história familiar, tabagismo, sedentarismo entre outros fatores, estavam fortemente relacionado às doenças cardiovasculares como a arteriosclerose. (COLÓSIMO et al., 2015).

2.3.4 Fatores de risco não modificáveis para HAS

Uma questão relevante sobre as doenças cardiovasculares - em especial - a HAS - é a presença de fatores de riscos considerados não modificáveis e implica em concentrar maiores esforços naqueles que permitem intervenções. Os fatores de risco não-modificáveis são atributos inerentes ao indivíduo, dentre esses, estão: idade, sexo, raça, história familiar, composição genética. (CASADO; VIANNA; DUNCAN et al., 2012; MOZAFFARIAN et al., 2016; THULER, 2009).

2.3.4.1 Idade

Com o envelhecimento, a fisiologia circulatória principalmente aqueles relacionados ao sistema vascular (ZAITUNE et al., 2006) sofre alterações exercendo suas funções de forma ineficiente aumentando a incidência das doenças cardiovasculares em especial a HAS. Após a quinta década de vida, os riscos aumentam para as doenças circulatórias (WHO, 2011), existindo evidente relação entre envelhecer e desenvolver hipertensão. (MILLS et al., 2016; RADOVANOVIC et al., 2014). Preconiza-se que a idade esteja diretamente relacionada com a hipertensão arterial de modo que a prevalência desta eleva com o aumento da idade. (NOBRE et al., 2010). Informações divulgadas pelo AHA *Statistical Update* de 2016, confirma a elevação da hipertensão ao envelhecer, mostrando que a prevalência de HAS nas pessoas com 60 anos de idade ou mais, a prevalência foi de 65%; já em pessoas de 18 a 39 anos de idade foi 7,3% e naqueles entre 40 e 59 anos foi 32,4%. (MOZAFFARIAN et al., 2016).

Corroborando essa afirmação com uma pesquisa realizada com indivíduos adultos na faixa etária entre 20 a 59 anos residentes no Paraná apontou um aumento na prevalência da hipertensão arterial conforme o envelhecimento. Os indivíduos que se encontravam na faixa etária dos 50 aos 59 anos demonstraram ter 5,35 vezes mais chances, de serem hipertensos quando comparados aos da faixa entre 20 a 29 anos. (RADOVANOVIC et al., 2014).

Esse resultado de tendências crescentes de HAS, associado à idade, foi confirmado em grupos de trabalhadores e, destacados em diversos estudos já descritos em nossa revisão. (FATEMA; NATASHA; ALI, 2014; OLIVEIRA et al., 2013; PAQUISSI et al., 2016).

2.3.4.2 Sexo

De acordo com a literatura os mecanismos de controle pressóricos de cada sexo ainda carecem de melhores pesquisas para que se compreendam suas associações. Entretanto, especula-se que o controle pressórico seja realizado pela ação de hormônios sexuais no metabolismo de sódio no sistema renal.

Dados da OMS apontam diferenças das prevalências de HAS entre os sexos. Mundialmente os homens apresentam 29,3% enquanto que as mulheres 24,8%, seguindo a mesma tendência no continente americano (26,3% homens e 24,8% mulheres). (MALTA et al., 2017a; WHO, 2012).

Estudos epidemiológicos demonstram que, antes dos 50 anos ou do início da menopausa, a prevalência de hipertensão é menor entre as mulheres, apontando a função do estrogênio como fator de proteção. (BLOCH; RODRIGUES; FISZMAN, 2006; PEREIRA et al., 2009). Para a população feminina o risco de desenvolver doença cardiovascular após a menopausa assemelha-se ao do sexo masculino. (WHF, 2012).

Ainda assim, é consenso que a ocorrência de hipertensão está intimamente relacionada ao sexo e à idade do indivíduo. De acordo com American Heart Association, homens com idade inferior a 45 anos, são mais suscetíveis a desenvolver a doença, em contrapartida o cenário se inverte em mulheres com mais de 64 anos. Entre 45 a 64 anos, as chances de acometimento são semelhantes em ambos os sexos. (MOZAFFARIAN et al., 2016).

Uma maior prevalência de HAS em trabalhadores do sexo masculino foi encontrada nos estudos já descritos anteriormente de. (FATEMA; NATASHA; ALI, 2014; OSHIRO; FERREIRA; OSHIRO, 2013; SARNO; BANDONI; JAIME, 2008).

2.3.4.3 História Familiar

O risco de desenvolver doença cardiovascular é maior quando existe consanguinidade de primeiro grau, em familiar com uma doença cardíaca ou acidente cérebro vascular, antes dos 55 anos para o sexo masculino e aos 65 anos para o sexo feminino. (AVEZUM ; MAIA NAKAZONE, 2012; CAULFIELD; BLACK, 2004).

Estudo realizado por Dias Da Costa et al. (2007), evidenciou uma associação com aumento da prevalência de hipertensão arterial para aqueles que apresentavam

história familiar positiva com no mínimo um dos progenitores.

Oliveira et al. (2008), mostram a relação existente entre fatores genéticos e o aparecimento de hipertensão arterial junto a população brasileira, como em outras no mundo.

2.3.4.4 Raça

Não há consenso que defina quais são as causas específicas para pessoas afrodescendentes apresentarem maior risco de desenvolver doença cardiovascular. (MALTA; DE MOURA; BERNAL, 2015). No entanto, pesquisas pontuam um aumento de acidente vascular cerebral e hipertensão nesse grupo racial. (CAULFIELD; BLACK, 2004; LESSA, 2001; PEARSON et al., 2013).

É sabido que pessoas da raça negra possuem uma média de pressão arterial mais elevada e desenvolvem HAS precocemente, quando comparados às pessoas da raça branca. (CAULFIELD; BLACK, 2004). Os dados do VIGITEL (2011) indicaram que a hipertensão arterial foi duas vezes mais prevalente em indivíduos que referiram a cor de pele como não-brancos. (BRASIL, 2012). Essa associação foi encontrada por Dias Da Costa et al. (2007), em seu estudo, onde as pessoas classificadas como não – brancas apresentaram 25% mais chance de sofrer hipertensão arterial comparados aos brancos.

Além destes fatores apresentados e inerentes ao indivíduo, diferentes estudos epidemiológicos apontam relação entre hipertensão arterial sistêmica e fatores de risco modificáveis entre eles: nível socioeconômico, uso de álcool e tabaco, ingestão de sódio, estresse, diabetes mellitus, inatividade física, fatores ambientais e obesidade para outras doenças cardiovasculares. (CARVALHO et al., 2015; CASSANI et al., 2009; D'ALENCAR et al., 2010; DIAS DA COSTA et al., 2007; FERREIRA et al., 2014; HOY et al., 2013; LI et al., 2017; MALTA; DE MOURA; BERNAL, 2015; MALTA et al., 2015; MALTA et al., 2017; MOZAFFARIAN et al., 2016; NASCENTE et al., 2010; RAPSOMANIKI et al., 2014; SCHMIDT et al., 2011).

A relação dos estudos que avaliaram a prevalência de HAS em trabalhadores encontra-se resumidas no quadro abaixo.

Quadro 2 - Principais estudos de prevalência em trabalhadores.

Prevalência HAS em trabalhadores							
Referência	Tipo de estudo	População	Cidade/ País	Fatores risco associados com HAS	Prevalência Geral	Homens	Mulheres
Fatema;Natascha;Ali; 2014	Transversal de base populacional	614 trabalhadores produção têxtil seis fabricas diferentes	Sudeste Asiático	idade, sexo, IMC; estado glicêmico com idade, gênero	14,5%	24%	15%
Wang et al 2013	Estudo transversal	728 trabalhadores indústria automobilística	China	Ruído ocupacional por tempo de serviço prolongado/ idade e estilo de vida	21,5%	10,5%	23,6%
Li et al., 2017	Coorte prospectiva	1354 trabalhadores companhia petróleo	China	o tipo de trabalho, tabagismo, excesso de peso corporal e obesidade e estresse	17,6%	23,8%	10,3%
Parameswarappa & Narayana, 2015	Estudo transversal.	362 trabalhadores indústria siderúrgica	Índia	Ruído	33,4%	---	-----
Paquissi et al, 2016	Estudo transversal	781 trabalhadores clínica saúde privada	Angola	Idade \geq 40 anos, sobrepeso e obesidade	17,93%	-----	---
Souza; Carvalho; Fernandes, 2001	Estudo transversal	775 operários (masculinos) perfuração petróleo	Bahia -BR	Ruído ocupacional/ idade	21,0%	25,2%	----
Matos et al., 2004	Estudo transversal	970 trabalhadores centro pesquisa da Petrobras	Rio de Janeiro-BR	Sedentarismo; sobrepeso e obesidade; tabagismo	18,2%	---	---
Sarno; Bandoni; Jaime, 2008	Estudo transversal	1339 trabalhadores 30 empresas com PAT	São Paulo - BR	Idade/ Escolaridade/ sexo masculino	30%	38,1%	18,7%
Cassani et al., 2009	Estudo transversal	1047 trabalhadores indústria refrigerantes	São Paulo -BR	< Nível socioeconômico; sedentarismo e sobrepeso	28%	----	----
Moura et al., 2016	Estudo transversal	226 trabalhadores diferentes categorias Prefeitura	Londrina-BR	Idade / sexo	28,3%	-----	-----
Oshiro; Ferreira; Oshiro, 2013	Estudo transversal	350 trabalhadores área da saúde diferentes áreas atuação	Campo Grande - BR	Sexo / idade	25,5%	37,8%	23,2%

Fonte: Elaborado pela autora.

2.5 OBESIDADE

A obesidade é uma doença complexa que integra o grupo das DCNT, caracterizada como uma condição clínica e multifatorial, com longo período de latência, assintomática que se apresenta com excesso de gordura corporal. (WHO, 2000). Conhecida pelas múltiplas determinações fisiológicas, genéticas, determinantes comportamentais, sociocultural e ambientais que resultam em uma falha nos mecanismos normais da regulação do peso e energia. (NEGRÃO et al., 2000). Diferentes autores apontam que além de ser recorrente e estigmatizada, apresenta graves dimensões sociais e psicológicas, resultando em prejuízos à saúde do indivíduo. (BRAY, 2004; BRAY et al., 2017; OLINTO; CANUTO; SILVA, 2013).

Além disso, a obesidade desempenha um papel fundamental na fisiopatologia da resistência à insulina e a diabetes. (FERREIRA; ZANELLA, 2000). Há evidências que o ganho de peso e o acúmulo de gordura corporal, durante a idade adulta está associado a maior risco de desenvolver hipertensão e diabetes refletindo na incidência das doenças cardiovasculares. (FREITAS et al., 2016; TUCK; CORRY, 2010; WHO, 2000; WHO, 2002).

Tradicionalmente para classificar o indivíduo com alteração na gordura corporal, utiliza-se como padrão o IMC (Índice de Massa Corporal) em diferentes categorias. É considerado magro ou com baixo peso aquele indivíduo que apresentar IMC $<18,5$ kg / m²; normal ou eutrófico com IMC 18,5 - 24,9 kg / m²; sobrepeso ou pré – obeso com IMC 25,0 - 29,9 kg / m² e obeso quando apresentar IMC $\geq 30,0$ kg /m². (WHO, 2000).

A Organização Mundial de Saúde em consenso com diversos pesquisadores afirma que a obesidade, ao mesmo tempo que é considerada uma doença, com altas prevalências é um importante fator de risco para doenças metabólicas (diabetes mellitus; dislipidemia), cardiovasculares (hipertensão arterial, doença cardíaca, acidente vascular cerebral, trombose venosa), gastrointestinais, câncer (endométrio, câncer de mama e do colo do útero), genitúrinárias, síndrome da apneia obstrutiva do sono que requer um acompanhamento em longo prazo. (BOBBIONI-HARSCH et al., 2012; D'ALENCAR et al., 2010; FÉLIX-REDONDO et al., 2013; RYAN; HEANER, 2014; KIM et al., 2016; MARIATH et al., 2007;

MOREIRA et al., 2013; WHO, 2000). Igualmente, auxilia na ocorrência de doenças osteoarticulares comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos. (ROOS et al., 2013).

Do mesmo modo, pode causar um impacto econômico naqueles indivíduos que são afetados pela obesidade, como a sociedade em geral incorrendo em custos substanciais majorando as despesas com serviços de saúde, e perda da produtividade no trabalho. (CARLUCCI et al., 2013; WANG et al., 2011).

2.5.1 Prevalência da obesidade

Nas últimas décadas, têm-se observado modificações importantes no padrão de nutrição em nível global. (HÖFELMANN; BLANK, 2009). Os índices de obesidade estão presentes de forma crescente em todas as faixas etárias, atingindo sem distinção países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. (KIM et al., 2016; WHO, 2014). Além de abranger um elevado contingente de pessoas, a obesidade interfere na qualidade de vida, aumenta o risco de doença e, conseqüentemente, os custos voltados aos cuidados de saúde, nos diferentes países do mundo. (MARIATH et al., 2007; WHO, 2003; WHO, 2013).

Estimativas mostram que os efeitos do excesso de peso e a obesidade na população mundial resultaram, no ano de 2010, entre 3 a 4 milhões de mortes - 3,9% dos anos de vida perdidos e 3,8% nos anos de vida ajustados por incapacidade. Mundialmente, a prevalência de excesso de peso e obesidade apresentou uma tendência ascendente incluindo mais de dois bilhões de pessoas nas categorias de sobrepeso e obesidade (NG et al., 2014). Nos Estados Unidos entre 2011 a 2014, mais de um terço (36,5%) de adultos sofreram com este problema. (OGDEN et al., 2015). É notório que os reflexos da obesidade contribuem para a mortalidade mundial, influenciando negativamente no ônus econômico e social de todos os países. (SCHMIDT et al., 2011; WHO, 2015).

Dados semelhantes foram encontrados na América Latina, onde, em 2010, a prevalência de obesidade foi de 35,7%. (LANAS, et al., 2016). Uma revisão sistemática utilizando relatórios e estudos publicados de diferentes países (n=1.769), incluindo dados de altura e peso, avaliaram a prevalência de obesidade e sobrepeso por idade, sexo, país e ano em 19.244 indivíduos. Em relação aos adultos, o estudo apontou que o índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 25 kg/m²

aumentou entre 1980 e 2013, de 28,8% para 36,9% em homens e, de 29,8% a 38,0% em mulheres, caracterizando uma tendência crescente para ambos os sexos. (NG et al., 2014).

Dados da Organização Mundial de Saúde de 2014, apontavam que 1,9 bilhão de adultos (18 anos ou mais) estavam com excesso de peso. Destes, mais de 600 milhões eram obesos. As estatísticas sanitárias mundiais referentes aos indicadores do ano de 2015, identificou que, na região europeia, a taxa geral de obesidade entre os adultos do sexo masculino foi de 21,5% e nas mulheres de 24,5%. As estimativas preveem ainda que 60% da população mundial, ou seja, 3,3 bilhões de pessoas, poderão estar com sobrepeso (2,2 bilhões) ou obesas (1,1 bilhão) até 2030 se as estatísticas continuarem nesses mesmos patamares de crescimento. (YUMUK et al., 2015).

Recentemente um estudo de revisão sistemática foi publicado, utilizando dados de mais de 170 países, referente a prevalência de obesidade, sobrepeso e principais doenças relacionadas em diferentes populações do mundo. Os Estados Unidos lideraram com uma taxa de 38,2%, seguido do México (32,4%), Nova Zelândia 30,7%, e a Hungria com 30%. O país com menor taxa de obesidade foi o Japão com 3,7%. (GBD et al., 2017).

É evidente que as conquistas do combate à pobreza e à desnutrição refletem no aumento da prevalência do sobrepeso e obesidade em geral. Alguns fatores contribuíram para essa ascensão: a transição nutricional, urbanização, sedentarismo e estilo de vida inadequado. (TARDIDO; FALCÃO, 2006). Culminando a este aspecto, eleva-se o risco para ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis e mortalidade por essas causas. (GOULART, 2011; GREGG; SHAW, 2017; SCHMIDT et al., 2011).

No Brasil, a obesidade vem acompanhando a tendência mundial. Nos anos 1970, estava presente em apenas 2,8% dos homens adultos e 7,8% das mulheres adultas. Diferentemente, em 2008/2009, o incremento da obesidade em homens e mulheres adultas foi de 12,5% e 16,9% respectivamente. A literatura nos mostra que em 2006, a prevalência de excesso de peso era de 47% para os homens e 39% para as mulheres, e de obesidade, 11,8% para ambos os sexos, dados avaliados por meio do VIGITEL. (GIGANTE; MOURA; SARDINHA, 2009).

A obesidade associada ao sobrepeso já atingiu uma proporção de 35% da população adulta brasileira afirma o autor. (JAIME et al., 2013). Estudos recentes apontam uma prevalência geral de obesidade no país de 20,8%. (GBD. et al., 2017). Um estudo envolvendo 2.448 indivíduos – 1020 (41,7%) homens e 1428 (58,3%) mulheres, residentes a zona urbana do município de Pelotas-RS, no ano de 2010, identificou uma prevalência de obesidade geral para os homens de 21,7% e de 29,2% nas mulheres. (LINHARES et al., 2012).

Em 2012, os autores afirmam que 50,8% dos brasileiros estavam acima do peso e que, destes, 17,4% eram obesos. (MALTA et al., 2014). Na última década, a obesidade geral cresceu 60%, ou seja, de 11,8% passou para 18,9%. (BRASIL, 2016).

O estudo VIGITEL - obesidade (2014) revela o índice de brasileiros que se encontram acima do peso e vem apresentando tendência crescente no país. Dentre esses, mais da metade da população encontra-se nesta categoria (52,5%) e, destes, 17,9% são obesos. Fatia que se manteve estável nos últimos anos. (BRASIL, 2015). Dados publicados recentemente VIGITEL – obesidade (2016) evidenciaram que o estilo de vida dos brasileiros impactou no crescimento da obesidade refletindo também na prevalência da HAS. A prevalência de obesidade duplica a partir dos 25 anos de idade. A frequência do excesso de peso foi de 53,8%, enquanto que, em relação a obesidade, foi de 18,9%, levemente menor entre homens (18,1%) do que em mulheres (19,6%), embora essa condição apresenta tendências de aumento, em ambos os sexos com o passar dos anos, vindo a estabilizar após a sexta década de vida. (BRASIL, 2017).

Segundo publicação do *New England Journal of Medicine*, a diferença da prevalência de obesidade entre os sexos foi de 7,6% maior para as mulheres no Brasil (24,4 %) e de 16,8% para os homens. (ASHKAN AFSHIN, M.D. et al., 2017). Avaliando o índice de excesso de peso por capitais brasileiras, por meio dos dados do VIGITEL (2016), foi possível comparar a prevalência de excesso de peso entre as capitais brasileiras. A maior prevalência foi 60,6% em Rio Branco (AC), a menor em Palmas (TO) que alcançou 47,7%, em Porto Alegre - RS, constatou-se 54,9%. (BRASIL, 2017).

2.5.2 Prevalência de obesidade em trabalhadores

Assim, como na população em geral, a obesidade está presente nos trabalhadores de diferentes ocupações, continentes e países de acordo com a literatura.

Um estudo com 711 adultos, destes 58% eram mulheres e 42% homens com idade entre 40 a 78 anos que trabalhavam em Seul, e, faziam parte de um estudo de Coorte de Examinees de Saúde da Coréia, durante o período de junho 2005 a março de 2006, foram avaliados no Hospital Universitário Ewha Womans. Quanto à prevalência da obesidade geral, foi de 44,7% nos homens e 23,6% para as mulheres. Os dados mostraram que as mulheres com mais de 50 anos que trabalhavam com carga diária superior a 9 horas, apresentaram 3,56 vezes (IC 95%, 1,03-12,37) mais probabilidades de estar com sobrepeso ou obesidade quando comparadas com as de faixa etária inferior a 50 anos e trabalhavam em uma jornada de trabalho menor que 9 horas\ dia. (KIM et al., 2016).

Do mesmo modo, estudo realizado com dados da Pesquisa Nacional de Entrevistas de Saúde (2010), em trabalhadores dos EUA indicou que 27,7% daqueles considerados elegíveis para a pesquisa, preencheram o critério de IMC para obesidade. Permanecer por um período maior que 40 horas semanais no trabalho e expostos a um ambiente hostil demonstrou uma significativa associação ao aumento da obesidade. Assim, os autores concluíram que fatores relacionados ao trabalho, podem contribuir para a alta prevalência de obesidade no país. (LUCKHAUPT et al., 2014).

Ainda, um estudo com 36.814 trabalhadores de diferentes setores e ocupações sobre prevalência de obesidade e fatores de risco associados, na população italiana, a prevalência foi de 9,31%. Entre os homens a obesidade foi mais prevalente (11,08%) do que as mulheres (6,38%). (BARBADORO et al., 2016).

Visando avaliar a associação entre obesidade, comportamento alimentar e estresse no trabalho, 595 trabalhadores japoneses com idade de 19 a 60 anos em uma fábrica de fibra sintética foram submetidos a um estudo. Os resultados mostraram que 27,6% (164 homens) apresentaram IMC maior que 25,0 kg/m², configurando uma associação entre comportamentos alimentares e carga de trabalho, estresse, fadiga e ansiedade. (NISHITANI; SAKAKIBARA; AKIYAMA, 2009).

GU et al. (2014) buscaram estimar a prevalência e as mudanças no perfil epidemiológico da obesidade nos trabalhadores norte-americanos entre os anos de 2004/2007 e 2008/2011. A pesquisa contou com uma amostra de 87.890 participantes com idade média de 41,3 anos. As mulheres representavam 45,1% da amostra. Dentre os resultados obtidos, notou-se um aumento significativo da prevalência anual da obesidade entre 2004/2011, em todos os grupos étnicos, excetuando os não hispânicos. Neste período, os maiores índices de aumento foram observados nos hispânicos do sexo masculino. Por sua vez, a maior prevalência geral (40%) pertencia à população de mulheres negras.

No Peru, um estudo com 545 trabalhadores, na maioria homens e apenas 79 (14,5%) eram mulheres, com média de idade de 38 anos que atuavam em duas empresas do setor hidrelétrico, identificou uma prevalência de obesidade geral de 19,3% e sobrepeso de 49,4%. Nessa condição, os homens foram os mais acometidos com (54,3%). (VELASQUEZ; PALOMINO; TICSE, 2017).

Em Bangladesh, um estudo com 791 homens trabalhadores de fábricas com média de idade de 38,9 anos, apresentaram uma prevalência de obesidade geral de 43,5% ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) e sobrepeso de 29,8% ($IMC 23-24,9 \text{ kg/m}^2$). (BHOWMIK et al., 2015).

Na Polônia, uma pesquisa foi desenvolvida com 599 trabalhadores (67,8% deles eram trabalhadores não braçais e 36,2% pertenciam a classe trabalhadora braçal) na faixa etária de 18 e 67 anos com diferentes cargos e responsabilidades. Avaliaram o sobrepeso e obesidade como fatores de risco para hipertensão. Dos participantes, 55,3% eram do sexo feminino. A prevalência de obesidade geral foi de 22,8%. Quanto à hipertensão, essa apresentou uma prevalência de 54,4% naqueles trabalhadores que executavam as atividades manuais e que possuíam níveis maiores de IMC. Já entre operários de atividades intelectuais a HAS foi de 43,2%. (MANIECKA-BRYLA; SZYMOCHA; BRYLA, 2011).

Relevante estudo utilizando dados do Painel Socioeconômico Alemão (SOEP) foi realizado com 7.990 indivíduos que estavam trabalhando em 2009 na Alemanha. A média de idade dos trabalhadores foi de 45,2 anos. Destes 37,8% apresentaram excesso de peso e 17,13% eram obesos, com diferenças marcantes de sexo. Embora 47,5% dos homens estavam acima do peso e 19,1% obesos, a prevalência correspondente foi muito menor nas mulheres, 27,7% com excesso de peso e 15,0% obesas. Observou-se também, que a maioria 73,0% eram empregados em tempo

integral e 57,7% trabalhavam no setor econômico terciário. (LEHNERT et al., 2014).

No Brasil, em 2003, trabalhadores de sete hospitais públicos estaduais da Grande Florianópolis que atuavam em atividades laborais regulares nas cozinhas hospitalares participaram de um estudo para estimar as prevalências de sobrepeso e obesidade. Dos 200 trabalhadores pesquisados, 63 (31,5%) eram homens e 137 (68,5%) mulheres. A idade variou entre 21 e 66 anos, com a média geral de 44,7 anos. Foram encontradas prevalências de sobrepeso de 46,5% e de obesidade de 25%, sendo maiores entre as mulheres. (BOCLIN; BLANK, 2010).

Estudo semelhante foi realizado em 2006, com os funcionários ligados à produção de alimentos dos quatro restaurantes universitários da UFRGS em Porto Alegre - RS com a finalidade de verificar as características e o estado nutricional dos profissionais ligados à produção de alimentos. Dos 130 trabalhadores, sendo 68 funcionários do sexo masculino (52,3%) e 62 funcionários do sexo feminino (47,7%), com idade média de 37 ± 12 anos. A média de IMC encontrada foi 27 ± 5 kg/m² (IC=26-28), e verificou-se que 56,9% dos funcionários estavam com excesso de peso, 34,6% com sobrepeso e 22,3% com obesidade. (SCARPARO; AMARO; OLIVEIRA, 2010).

Os autores Höfelmann e Blank (2009), em seu estudo conduzido em uma indústria do ramo de metalmecânico, em 2005, em Santa Catarina, avaliaram 475 trabalhadores com idade entre 20 a 58 anos para estimar o excesso de peso. Os resultados indicaram uma prevalência de excesso de peso em 53,0% da amostra. Paradoxalmente, a maioria dos trabalhadores (65,4%) não apresentou obesidade abdominal. Enquanto que 21,8% apresentaram valores aumentados e 13,1% foram considerados muito elevados para a circunferência da cintura.

Em Coari/Amazonas, foram avaliados 289 industriários do sexo masculino com idade entre 20 a 59 anos de uma plataforma petroleira quanto ao sobrepeso, obesidade e risco cardiovascular. A prevalência de obesidade foi maior nos indivíduos com idade superior a 30 anos, e 79% dos trabalhadores encontravam-se em desacordo com o seu estado nutricional preconizado pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) ou seja, a prevalência de sobrepeso e obesidade em industriários petroleiros de Coari/AM foi de 46 e 33%, respectivamente. (LIMA; RIBEIRO; LOPES, 2016).

Em um estudo na capital da Paraíba, 107 trabalhadores da construção civil - subsetor de edificações, foram avaliados quanto o estado nutricional e o risco

cardiovascular. Quanto à classificação do estado nutricional, segundo o IMC, 72% (n=77) dos envolvidos na pesquisa estavam com excesso de peso, 48,6% (n=52) com sobrepeso, e 17,8% (n=19) apresentaram obesidade grau I e 5,6% (n=6) obesidade grau II. (ARAÚJO et al., 2016). No quadro abaixo, seguem estudos sobre prevalência de obesidade em trabalhadores.

Quadro 3 - Principais estudos de prevalência de obesidade em trabalhadores.

Referência	População	Cidade/ País	Prevalência	Fatores Associados a Obesidade
Kim et al., 2016	711 trabalhadores em estudo coorte	Seul/Coreia	44,7% (M) 23,6% (F)	> 50 anos de idade e longas jornadas de trabalho, sexo
Luckhaupt et.al, 2016	Pesquisa Nacional trabalhadores	EUA	27,7%	longas jornadas de trabalho, ambientes de trabalho hostis
Barbadoro et al., 2016	36 814 diferentes tipos de emprego	Itália	9.31% / 11.08% (M) 6.38% (F)	Trabalho em turnos, tipo ocupação, escolaridade, idade, sexo, categoria IMC da família, tempo de lazer e atividade física ocupacional, hábitos de controle de peso, tabagismo e uso de drogas
Nishitani; Sakakibara;Akiyama,2009	595 trabalhadores japoneses fabrica de fibra sinética	Japão	-----	comportamentos alimentares, alta carga horaria trabalho; estresse
GU et al. (2014)	87.890 trabalhadores norte-americanos	USA	27,6%	Raça, tipo de ocupação
Velasquez; Palomino; Ticse, 2017	545 trabalhadores duas empresas do setor hidrelétrico	Peru	19,3% 21,3 (M) 6,3% (F)	Idade/ sexo
Bhowmik et al., 2015	791 homens trabalhadores de fábricas	Bangladesh	43,5%	Diabetes e HAS
Maniecka-Bryla; Szymocha; Bryla, 2011	599 trabalhadores braçais e não Braçais	Polônia	22,8%.	idade
Lehnert et al., 2014	7.990 trabalhadores (Painel Socioeconômico Alemão (SOEP)	Alemanha	17,13% 19,1% (M) 15,1% (F)	Idade; baixa escolaridade, atividade ocupacional
Boclin; Blank, 2010	200 trabalhadores de sete hospitais	Florianópolis -BR	25% 15,9% (M) 29,2% (F)	Baixa escolaridade e sexo
Scarpato; Amaro; Oliveira, 2010	130 trabalhadores restaurantes universitários da UFRGS	Porto Alegre- BR	22,3%	Sedentarismo, tabagismo
Höfelmann & Blank, 2009	475 trabalhadores indústria do ramo de metal - mecânico	Santa Catarina BR	10,1%	Idade, sexo e baixa escolaridade
Araújo et al., 2016	107 trabalhadores da construção civil	Paraíba BR	17,8%	Socioeconômico e condições de trabalho

Fonte: Elaborado pela autora.

2.5.3 Fatores de risco comuns, comportamentais e modificáveis para HAS e obesidade

Na tentativa de buscar sintetizar a complexa rede de causalidade para as doenças mais prevalentes na população, percebeu-se que os fatores de risco estão em transição. Historicamente, o ganho de peso e acúmulo de gordura sempre foram vistos como sinais de saúde e prosperidade. No entanto, a Organização Mundial de Saúde tem destacado um substancial aumento na prevalência da obesidade e outras doenças crônicas cujo seus efeitos negativos incidem na saúde da população desde a década de 1980. (WHO,2000).

Os autores são categóricos quando estabelecem a estreita relação entre os fatores de risco modificáveis para hipertensão arterial sistêmica e obesidade. Assim, é essencial compreender essa questão. (PICCINI; VICTORA, 1994; SIMÃO et al., 2013).

Para estabelecer ações que diminuam a incidência das doenças, é importante que se conheça o efeito potencial dos riscos junto à população e no contexto individual. Os fatores de riscos podem estar associados a aspectos relacionados ao comportamento, características e hábitos individuais, bem como, as condições ambientais e determinantes sociais. (WHO, 2003).

Vários são os fatores que favorecem para a ocorrência e desenvolvimento da obesidade e outras DCNT contudo, a grande maioria dos casos estão associados ao comportamento individual. (BRAY; LEIGH PERREAULT, 2017). Segundo a (ONU, 2018) os fatores de risco de maior relevância para a ocorrência dessas doenças, estão as dietas inadequadas, hábito de fumar, ingestão de álcool de forma nociva a saúde e sedentarismo.

De acordo com as estatísticas de morbidade e mortalidade ao longo dos anos, as doenças que mais impactaram fazem parte de quatro grandes grupos dos quais os fatores de riscos sobrepostos (modificáveis e não modificáveis) determinam o desenvolvimento de condições intermediárias para a ocorrência de HAS, obesidade, dislipidemias e diabetes. Estes por sua vez são responsáveis pelo surgimento de novas doenças cardiovasculares. (WHO, 2005).

Apesar da etiologia da HAS ainda ser desconhecida, acumulam evidências que caracterizam a correlação positiva entre a exposição a fatores de risco e a

ocorrência da hipertensão arterial e outras doenças crônicas (MONTEIRO et al., 2005). Diferentes autores apontam os principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, sendo esses passíveis de modificação e prevenção. (JERMENDY et al., 2012; PEARSON et al., 2013; WHO, 2011; YAO et al., 2010).

2.5.3.1 Tabagismo

O tabagismo é apontado como um importante fator de risco para diferentes doenças crônicas não transmissíveis, incluindo as cardiovasculares – hipertensão arterial sistêmica com consequências deletérias aumentando as morbidades e mortalidade. (MBANYA et al., 2011; PEARSON et al., 2013; WHO, 2011). Essa prática difundida milenarmente, em torno de 80% dos mais de 1 bilhão de fumantes do mundo encontram-se em países de baixa ou média renda com maior consumo entre os homens, no entanto, vem demonstrando uma ascendência desse hábito entre as mulheres. (PERANOVICH, 2016).

Um relatório realizado pelo CDC em 2011 constatou que 19,6% dos trabalhadores norte-americanos possuíam o hábito de fumar. Destacaram-se com maior porcentagem os trabalhadores com baixa escolaridade (28,4%), sem seguro de vida (28,6%), vivendo abaixo do nível da pobreza (27,7%) e aqueles com idade entre 18 e 24 anos (23,8%). Em relação ao sexo eram tabagistas, 21,5% nos homens e 17,4% nas mulheres. (CDC, 2011).

No Brasil, Timossi et al.(2014) avaliaram 938 trabalhadores da indústria do Paraná. Neste estudo, 15% dos homens declaravam-se tabagistas, enquanto que as mulheres 8%. Os resultados apontaram que os subgrupos de acordo com as características sócio demográficas com maiores quantidades de fumantes foram: homens entre 41-50 anos (31%), homens com baixa escolaridade (24%) e renda familiar entre 207 reais até 927 reais (24%).

Estudos em adultos identificaram a associação com HAS em ex-fumantes e fumantes. (DIAS DA COSTA et al., 2007; NASCENTE et al., 2010; RADOVANOVIC et al., 2014).

2.5.3.2 Ingestão de álcool

Dentre os fatores de risco comportamentais e comum para diferentes doenças, o consumo de álcool faz parte das diferentes culturas em momentos distintos da vida, causando não apenas impacto nas doenças, como nos agravos

associados à violência, traumas e outras incapacidades que podem levar a morte prematura. A relação causal entre o uso abusivo de álcool e outras comorbidades pode ser conferida quando, em 2012, ao utilizar o indicador de anos de vida perdidos ajustado por incapacidade (DALY), este apontou que 5,1% da carga global das doenças foi atribuída ao consumo de álcool. (WHO, 2014).

Os autores destacam que o hábito de ingerir bebida alcoólica influencia na ocorrência da obesidade pelo valor energético que esse possui. Existe uma relação entre uso de álcool, aumento do apetite e consumo de outros alimentos que contribuem no computo final para o aumento de peso. (KACHANI; BRASILIANO; HOCHGRAF, 2008).

2.5.3.3 Escolaridade

Buscando encontrar evidências entre desigualdades educacionais e obesidade (ROSKAM et al., 2010), avaliaram dados de alguns estudos, baseados em entrevistas de saúde nacionais autorreferidas em 19 países europeus com 127.018 adultos na faixa etária entre 25-44 anos. Os autores encontraram uma relação positiva entre as pessoas de menor escolaridade uma vez que apresentaram ser mais propensas a ter excesso de peso ou obesidade na maioria dos países europeus. Estudos em outros países como no Brasil também mostram associações consistentes com a ocorrência de hipertensão e obesidade e baixa escolaridade. (LESSA, 2001). Esse resultado está em acordo com outro estudo brasileiro que constatou que indivíduos com melhor grau de instrução apresentam menores IMC. (CASSANI et al., 2009).

2.5.3.4 Nível socioeconômico

Existem uma variabilidade de doenças e agravos com associação consistentes em relação as desigualdades econômicas. (MACKENBACH; MEERDING; KUNST, 2011; RIBEIRO; FURTADO; PEREIRA, 2013).

Estudos apontam uma relação consistente entre hipertensão e desenvolvimento econômico (IBRAHIM; DAMASCENO, 2012), com efeito positivo na diminuição da pressão para os países de renda alta e média, contrastando nos países de baixa renda, onde não houve mudança nesse cenário. (MILLS et al., 2016; WHO, 2014a; ZHOU et al., 2017).

Diferentemente e contrastando as evidências entre o nível socioeconômico e hipertensão arterial, um estudo analisando as tendências das prevalências de HAS auto referida no Brasil, identificou uma associação negativa com os aspectos socioeconômicos e a doença. Os resultados apontaram um aumento da prevalência de HAS em mulheres de baixa renda nos diferentes anos (25,9%). Já, no sexo oposto, houve uma inversão, sendo que o aumento foi maior (9,5%) naqueles com renda mais elevada. (LOBO et al., 2017). Em países que se encontram com distribuição de média e baixa renda, referente à obesidade apresentou uma relação positiva com o nível socioeconômico e obesidade em ambos os sexos. Enquanto que em países onde há um padrão econômico maior essa relação apresentou relação inversa para as mulheres. (WHO, 2010).

2.5.3.5 Sedentarismo e hábitos inadequados de alimentação

Ambos os fatores de risco tendem estar simultaneamente, presentes na vida da maioria da população adulta afirmam os autores quando esses foram investigados em seus estudos. As chances do indivíduos sedentários apresentarem hipertensão arterial é maior em comparação aos ativos. (BHOWMIK et al., 2015; CASADO; VIANNA; THULER, 2009; MALTA et al., 2013; PERANOVICH, 2016).

Com a urbanização e os novos hábitos de comportamento dos indivíduos, o sedentarismo tem aumentado gradativamente e com ele uma série de evidências negativas na saúde da população no Brasil e em outros países tem surgido. (CARLUCCI et al., 2013).

Estudos realizados em populações adultas confirmam uma relação positiva entre o sedentarismo hipertensão e outras doenças crônicas com incremento no custo financeiro. (BIELEMANN et al., 2015; NASCENTE et al., 2010).

A relação entre a prática de atividade física com a redução de risco para as doenças cardiometabólicas, câncer (reto, mama e colón), diabetes e outras e morbidades já vêm sendo afirmada por outros autores como pela OMS. (WHO, 2010; LI; SIEGRIST, 2012). A inatividade física é responsável por 8% de todas as mortes que ocorrem anualmente por doenças não transmissíveis. (GOULART, 2011).

Conforme os autores Chau et al. (2012), ao analisarem os dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2007-08 referente aos trabalhadores examinaram as associações entre o setor de trabalho, tempo de lazer, atividade física e obesidade.

Os autores evidenciaram que os trabalhadores que desempenhavam suas atividades ocupacionais sentados, possuíam maior risco de sobrepeso e obesidade, (RR = 0,88, 0,80, 0,86) independente da atividade física e de lazer realizadas fora do horário de trabalho. Já aqueles que permaneciam menos tempo sentados, o risco de obesidade foi significativamente menor (RR = 0,77, IC 95%: 0,69-0,87) independente da atividade física e atividade ocupacional. Concluíram que o tempo de permanência sentado no trabalho e a atividade física são fatores independentemente associados à obesidade.

O sedentarismo é um fator de risco para a obesidade tão importante quanto o consumo de dieta inadequada. A ingestão de álcool e dieta inadequada com baixo consumo de frutas e vegetais esteve associado à ocorrência de hipertensão e a diabetes nos trabalhadores entre os trabalhadores das fábricas na Índia. (KOHLI et al., 2012).

A mudança no perfil das doenças está condicionada à redução dos fatores de risco. Assim, por meio da modificação destes, espera-se uma redução das taxas de morbimortalidades e melhoria da qualidade de vida da população em geral. (MALTA et al., 2015; MALTA et al., 2017a; MARTINEZ; LATORRE, 2006; WHO 2014).

2.5.4 Evidências relacionadas aos fatores de risco e ocorrência de HAS e obesidade em trabalhadores

Na literatura internacional e nacional, vários são os estudos que apontam uma associação positiva e indicam que há evidências quanto à interação entre diferentes fatores de risco para a ocorrência da obesidade, HAS e outras doenças para a população em geral. Destacam-se alguns de interesse para o tema e público em estudo.

Grezzana e Pellanda (2015) realizaram uma coletânea de publicações cujo temática contemplava os fatores de risco para as doenças cardiovasculares, e simultaneamente a obesidade e HAS. Estavam associados aos fatores de risco considerados modificáveis (alimentação não saudável, sedentarismo, uso abusivo de álcool e tabagismo). Estes achados, confirmam os demais fatores já contemplados em nossa revisão. Os autores destacam que estratégias para reduzir esses fatores são fundamentais, desse modo, pode haver uma redução na

ocorrência das doenças de maior peso global responsáveis pela importante parcela nas estatísticas de morbimortalidade.

De acordo com relatório da (OPAS, 2003), já se afirmava que as principais causas modificáveis da hipertensão arterial eram os hábitos alimentares, principalmente ingestão de sal, níveis de exercício, obesidade e ingestão excessivo de álcool.

Conforme Kanter e Caballero (2012), a prevalência da obesidade entre homens e mulheres pode ser influenciada pela situação socioeconômica e varia conforme a condição em que os países se encontram. Destacam que as mulheres apresentam diferenças significativas em relação a obesidade e sobrepeso quando comparados aos homens. Diferentemente nos países desenvolvidos os homens parecem ser mais acometidos. Sugerem que essas diferenças estejam associadas à questão sociocultural e às condições de trabalho, a urbanização e a transição nutricional. Em todas as regiões, as mulheres eram mais propensas a ser obesas em relação aos homens. (WHO, 2015).

Em Angola, um estudo foi realizado entre 781 trabalhadores de uma clínica em um centro terciário de saúde, durante o mês de novembro de 2013. O objetivo foi determinar a prevalência de pré-hipertensão, hipertensão, pré-diabetes, diabetes, sobrepeso e obesidade entre os trabalhadores. Destes 50,44% eram do sexo masculino e 78,11% tinham menos de 40 anos. A prevalência de hipertensão e pré-hipertensão foi de 17,93% e 54,03% respectivamente. Aqueles considerados hipertensos, 83,57% (117) desconheciam o diagnóstico. A hipertensão foi associada à idade (≥ 40 anos) e com excesso de peso e obesidade (OR: 2.32; IC 95%: 1.56-3.44; $P < 0,001$). A prevalência do excesso de peso foi de 34,44% e 19,85% para obesidade. Houve associação entre o excesso de peso e a obesidade e o sexo feminino (OR: 1,71; IC 95%: 1,29-2,28; $P < 0,001$). (PAQUISSI et al., 2016).

No Nepal, entre os meses de agosto de 2015 a fevereiro de 2016 especificamente envolvendo 209 trabalhadores de cinco fábricas de calçados do vale de Kathmandu um estudo transversal foi realizado com objetivo de avaliar os fatores de risco de HAS e cardiovascular. Os participantes tinham a idade entre 18 e 48 anos e responderam um questionário pré-estruturado para história familiar, estilo de vida e hábito alimentar. A pressão arterial foi verificada e amostras de sangue foram coletadas para avaliar o perfil lipídico, glicemia em jejum e outros exames relacionados. Identificou-se que a prevalência da hipertensão nesses trabalhadores

foi de 33,5%. Em relação aos fatores de risco associados, o estudo apontou que 37% dos trabalhadores tinham hábito de fumar e 59% consumiam álcool respectivamente. O hábito de fumar e a duração média de exposição a produtos químicos foram fatores de risco potenciais para HAS e doenças cardiovasculares. (BHATT; SHRESTHA, 2016).

Na Itália, foi conduzido um estudo com trabalhadores que atuavam no serviço ferroviário italiano com diferentes categorias. Os resultados apontaram que a idade entre 35 e 54 anos foi um determinante significativo para aumento do IMC (OR 2,39, IC 95%: 1,14-5,00). Destacam ainda, que a história familiar de obesidade foi o fator mais relevante do sobrepeso e obesidade (OR 9,79, IC 95%: 1,28-74,74). Não houve associação significativa entre o excesso de peso e outros fatores potencialmente relevantes, como a qualidade da dieta e as escolhas alimentares, o consumo de álcool, os níveis de atividade física ocupacional e de lazer. (BARBADORO et al., 2013).

Ainda no mesmo país, outro estudo realizado pelo mesmo pesquisador, identificou diferentes fatores de risco associados à obesidade como: trabalhadores com idade acima de 55 anos, baixa escolaridade, pouca atividade física e lazer 13,37%, juntamente com os ex-fumantes. Outros fatores associados à obesidade incluíram: sobrepeso na família de origem, trabalhadores com carga horária entre 36-39 h / semana ou > 50 h / semana, artesãos e setor de ocupação. (BARBADORO et al., 2016).

Na Holanda, um estudo envolvendo 10.624 trabalhadores de 49 empresas entre 2005-2009 com a finalidade de investigar os fatores relacionados ao estilo de vida e a presença e grau de perda de produtividade no trabalho e licença por doença. Os autores evidenciaram que mais de 10% das licenças por doença e a elevação na perda da produtividade no trabalho podem ser atribuídos aos comportamentos de estilo de vida e a obesidade. A obesidade foi um dos fatores que mais esteve associada à licença por doença (OR 1,25) e pelo período prolongado (OR 1,55). Contudo, a atividade física insuficiente (OR 1,12) e tabagismo (OR 1,17) também estiveram associados à presença de licença por doença. Já, o hábito de fumar (OR 1,45), obesidade (OR 1,29) e consumo insuficiente de frutas e vegetais (OR 1,22) estiveram associados quanto à perda de produtividade no trabalho. (ROBROEK et al., 2011).

No Japão, um estudo de coorte retrospectivo baseado em um sistema de banco de dados de saúde da Indústria de *Shift Workers Health* (IbSH) com 9912 funcionários do sexo masculino (8892 trabalhadores diurnos e 920 trabalhadores rotativos de três turnos, idade média de 23,7 anos) demonstrou visualmente um risco aumentado de obesidade entre trabalhadores por turnos (RR 1,14, IC 95%: 1,01 a 1,28). Os índices anuais de incidência de obesidade (incidências/anos-pessoa) foram 2,41% para trabalhadores diurnos e 2,78% para trabalhadores rotativos em turnos (2,45% em geral), ou seja, o RR bruto foi significativamente maior entre trabalhadores de turnos rotativos quando comparados com trabalhadores de turnos diurno (RR 1,16, IC 95%: 1,05 a 1,29). (KUBO et al., 2011).

Em Gana, um estudo com 180 trabalhadores de uma instituição financeira, a prevalência geral de obesidade e sobrepeso entre os trabalhadores foi de 55,6% (17,8% obesos e 37,8% de sobrepeso). Após o ajuste de outras variáveis, a atividade física (OR = 0,34, IC 95% = 0,13-0,89, p = 0,03), consumo de álcool (OR = 3,00, IC 95% = 1,35, 6,68, p = 0,007), estado civil (OR = 2,74, IC 95% = 0,96-7,85, p = 0,04), sexo (OR = 2,78, IC 95% = 1,23-6,33, p = 0,01) e idade (OR = 1,10, IC 95% = 1,01-1,20, p = 0,036) foram significativamente associado à obesidade e ao excesso de peso. (ADDO et al., 2015).

Na Índia, na cidade de Surat, em um estudo também com trabalhadores de instituição financeira encontrou uma prevalência de hipertensão de 69,5%. Essa esteve associada significativamente com aqueles que tinham 45 anos ou mais, ingeriam álcool, e apresentavam maior circunferência da cintura e índice de massa corporal e diabetes aumentados. (ASHWINKUMAR; BHARODIYA; SONANI, 2011).

Por meio do VIGITEL, o Ministério da Saúde desde 2006 vem buscando conhecer quais são os principais fatores de risco e suas associações para a ocorrência das doenças, em especial as consideradas crônicas. Entre os que se destacam, estão: tabagismo, excesso de peso, consumo de alimentos gordurosos e bebidas, apresentaram associação aos indivíduos com baixa escolaridade, masculino e com maior idade. Ter conhecimento da distribuição e comportamento dos fatores de risco na população é fundamental para o enfrentamento das doenças que, apesar da diminuição das mortes causadas pelas DCNT, ainda continuam sendo elencadas como aquelas que acometem um grande número da população com incapacidades e ou mortes. (MALTA et al., 2015).

Kantachuvessiri et al. (2005), com o intuito de analisar as características sócio demográficas, fatores psicológicos, conhecimento, atitude e comportamento em relação a obesidade de trabalhadores na faixa etária de 19 a 60 anos. Identificaram que indivíduos com maiores níveis de escolaridades apresentam menor obesidade. Este estudo, apontou, ainda, que o conhecimento e a socialização de informações adquiridas previnem o ganho de peso durante a vida adulta, e fazem com que as pessoas aprendam a lidar com os ganhos de peso.

Estudo realizado em Fortaleza - Ceará identificou que 42,1% dos trabalhadores que estavam obesos também eram sedentários (D'ALENCAR et al., 2010). Aliados a esse, em uma grande empresa siderúrgica da cidade de Juiz de Fora (MG), em 2012, avaliou-se a associação entre diferentes fatores de risco e doenças cardiovasculares entre elas a hipertensão. Foram analisados dados clínicos e laboratoriais de 776 empregados do sexo masculino para estimar a prevalência de fatores de risco relacionados com doença cardiovascular. Estavam associados positivamente aos fatores de risco à inatividade física (43%) da amostra, o colesterol LDL > 130 mg/dl (46%), o sobrepeso (44%), a obesidade (20%) com (IMC >30), a pressão arterial alterada (33%), o tabagismo (10%), a glicemia alterada (4%). Outro fator importante foi a idade, com uma média de $40,1 \pm 10,1$ anos, variando de 19 a 61 anos. Cerca da metade dos indivíduos que compunham a amostra tinham mais de 45 anos de idade e 66% tinham, na família história de doença cardiovascular.

Combinados aos fatores de risco, estes achados indicaram que 59% dos trabalhadores encontravam-se em risco moderado para desenvolver doenças cardiovasculares e 12% da amostra apresentaram alto risco. (COELHO et al., 2014).

Estudo semelhante com 3.777 trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica com unidades em São Paulo e Rio de Janeiro, foi realizado para avaliar os fatores associados à hipertensão arterial (HA) e ao diabetes mellitus (DM). A amostra foi composta por trabalhadores de diferentes unidades: São Paulo (38,7%), Pindamonhangaba (12,6%), Rio de Janeiro (11,2%), Mogi das Cruzes (11,0%), Sumaré (10,4%), Sorocaba (6,6%), Postos de Atendimento (5,2%), Diadema (2,6%) e São Caetano do Sul (1,8). A maior proporção de trabalhadores executava atividade operacional (74,5%): sendo que 55,0% eram do ramo metalúrgico e os demais, do ramo siderúrgico. O sexo masculino foi o que mais predominou na amostra com (93,7%). Foram observados que a prevalência de hipertensão foi de

24,7% e com maior significância para aqueles que tinham acima de 40 anos. Além disso mostraram-se associados à hipertensão arterial: o trabalho em metalurgia, estresse intenso no trabalho, sedentarismo, consumo de álcool, índice de massa corporal superior a 25, colesterol e triglicérides alterados. Esses resultados foram independentes das características demográficas. (MARTINEZ; LATORRE, 2006).

Cabe salientar que ambos os estudos mostraram semelhanças seja para fatores de risco associados às doenças cardiovasculares, seja para a ocorrência de hipertensão e diabetes mellitus.

Na Bahia, um estudo transversal foi conduzido com 139 trabalhadores de uma indústria metalúrgica para identificar os fatores associados à hipertensão arterial e ao excesso de peso. Os participantes trabalhavam no setor administrativo e no de produção, sendo estes expostos a elevadas temperaturas e altos níveis de ruído. Na amostra 87,1% dos trabalhadores eram do sexo masculino e 64,0% com idade menor que 45 anos, uma média de 38,9 anos (DP = 10,2 anos). A cor da pele não branca estava representada em 74,1% da amostra. Ainda 64% tinham compromisso conjugal. Quanto à escolaridade, 56,8% referiram ter ensino fundamental e médio, e 43,2% dos trabalhadores possuíam formação superior incompleta ou completa. Os achados nessa pesquisa mostraram que foram positivos para a ocorrência do desfecho HAS: aumento da idade, aqueles que possuíam menor renda, circunferência da cintura elevada. Já, a presença de companheiro(a) e o alto e moderado consumo de alimentos de risco para DCNT foram preditores do excesso de peso. (ANDRADE, 2012).

Um estudo transversal com 1.387 trabalhadores do setor administrativo de uma indústria de petróleo na Bahia, foi realizado para investigar os fatores associados à síndrome metabólica (SM) em trabalhadores. Os resultados apontaram que 15% dos trabalhadores apresentaram a SM. Estiveram associadas a esse desfecho os seguintes fatores de risco: sexo (masculino) (OR=3,4; IC 95% 2,1–5,5), a idade (OR=3,8; IC 95% 1,5–9,4) e o tabagismo (atual e passado) (OR=1,6; IC 95% 1,2–2,3). Nessa amostra daqueles que tinham SM, também apresentavam obesidade (47,5%) e HAS 38,8%. (FELIPE-DE-MELO et al., 2011).

Em Minas Gerais, trabalhadores de turnos de uma mineradora foram avaliados para investigar a prevalência da síndrome metabólica (SM) e de seus componentes. A amostra foi composta por 678 trabalhadores, sendo a maioria indivíduos não brancos, conviviam com seu cônjuge e haviam cursado o ensino

médio completo. Os resultados mostraram que 34,5% da amostra tinha SM, 26,1% não praticavam atividade física e 51,9 % dos trabalhadores apresentavam alteração da pressão arterial (PA), 33,6% estavam com triacilgliceróis ≥ 150 mg/dL, 59,4% com HDL colesterol <40 mg/dL e 14,9% com glicemia de jejum ≥ 100 mg/dL. (AMBROSIM et al., 2014).

A literatura encontrada apresenta evidências de diferentes fatores de risco e doenças associadas tanto para obesidade como para HAS. Observa-se que, no decorrer dos anos, para ambas as patologias investigadas nesse estudo, alguns fatores de risco como, sexo feminino, baixa escolaridade e condições econômicas desfavorecidas mantiveram-se com direção positiva para a ocorrência das doenças. (BRAY; LEIGH PERREAULT, 2017; KIM et al., 2016; LI et al., 2017; MALTA et al., 2017; MOZAFFARIAN et al., 2016). Da mesma forma a idade, ou seja, o envelhecer mostrou-se um fator importante para o aumento das prevalências. Além desses fatores, ainda estiveram presentes o estilo de vida e as condições genéticas.

Embora haja a possibilidade de causalidade reversa nos estudos transversais, a plausibilidade biológica e os efeitos dos diferentes fatores de risco são evidentes e caracterizam possíveis fatores causais. Esses merecem ser avaliados com cautela na perspectiva de mudanças, sejam elas de ordem estrutural ou condições de saúde.

Muito embora ambas as patologias em estudo nesse projeto não sejam consideradas doenças de origem ocupacional, porém sua ocorrência traz importantes reflexos na vida do trabalhador, interferindo negativamente tanto no contexto individual como socialmente. Por uma questão de saúde pública, ignorar os fatores associados a obesidade e HAS no local de trabalho, mesmo que este não seja diretamente causal, seria desdenhar a oportunidade de contribuir para a possível mudança no cenário da saúde do trabalhador. (BORAK, 2011).

Considerando que a grande maioria dos indivíduos após a vida adulta permanecem 65% do seu tempo de vida no ambiente de trabalho ao longo de sua vida (MATOS et al. 2004), especialmente em função de regulações previdenciárias que tangenciam a relação trabalho/capital humano e sobrevivência, é notável que sejam implantadas estratégias de promoção de saúde, das quais contribuirão para incentivar mudanças de comportamento individual e coletivamente.

3 MÉTODOS

Este estudo faz parte de uma pesquisa maior, intitulada de “*Projeto Coração*” e desenvolvida pelo Serviço Social da Indústria (SESI) do Estado do Rio Grande do Sul, visando à detecção e prevenção precoce de doenças crônicas degenerativas no universo dos trabalhadores do setor industrial do sul do país. O principal objetivo da pesquisa, realizada no período de 2006 a 2009, foi identificar os potenciais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, em particular a hipertensão arterial, contemplando os trabalhadores de indústrias de pequeno, médio e de grande porte distribuídas pelas áreas de maior industrialização do Estado do Rio Grande do Sul.

Por meio de uma parceria institucional estabelecida entre o SESI/RS e o Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da UNISINOS, sob a coordenação da Profa. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto. O projeto possibilitou a realização do presente estudo com uma sub-amostra desses trabalhadores.

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo observacional do tipo transversal com amostra de trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul. Justifica-se a utilização deste tipo de delineamento uma vez que este é o mais indicado para verificar a prevalência de um desfecho em estudo, ou seja, a ocorrência de um evento observada num determinado local e tempo, com rapidez e baixo custo quando comparado a outros estudos delineamentos epidemiológicos. (ROTHMAN, 2012). Tem como limitação o estudo transversal a identificação de fatores comportamentais por incorrer na causalidade reversa.

3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população alvo deste estudo contemplou trabalhadores adultos, com 18 a anos ou mais de idade, de ambos os sexos e empregados nas indústrias do Estado do Rio Grande do Sul vinculadas ao SESI/RS no período entre 2006 a 2009.

3.3 PROCESSO AMOSTRAL (AMOSTRAGEM)

3.3.1 Projeto Coração

No sentido de garantir uma melhor representatividade da amostra de trabalhadores, foi realizado um levantamento de todas as empresas, considerando os diferentes ramos de atividade econômica e de portes existentes. E considerando a impossibilidade de relacionar todos os empregados das indústrias, adotou-se um sistema de amostragem composto por duas etapas (dois estágios).

A primeira etapa (Figura 1) contemplou a seleção das empresas. Inicialmente, realizou-se um levantamento de todos os municípios onde se localizam as empresas e o número total de empregados de todas as atividades econômicas do RS, segundo dados disponibilizados pela RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), ano-base 2004. (RAIS, 2004). A RAIS consiste em um cadastro nacional de empresas públicas e privadas brasileiras, com dados sobre administração e empregadores cadastrados no Instituto Nacional de Seguridade Social, atualizados regularmente pelas agências reguladoras de cada estado. Para determinar quais municípios deveriam ser incluídos na pesquisa, foi organizada uma lista com os 56 municípios que concentravam 80% dos empregos industriais do RS, distribuídos segundo três tamanhos de empresa: pequenas, médias e grandes. As localidades escolhidas para a execução das ações previstas no projeto, seguiram os critérios de escolha das empresas, bem como, as áreas de maior industrialização do Estado e os Centros de Atividades do SESI em que o serviço Sesivita-Rede de Saúde estivesse implantado. Agregando esses municípios segundo a regionalização do SESI, observa-se que somente uma região (Região XIV- Santana do Livramento) não foi contemplada, sendo que todas as outras foram representadas.

Nessa relação, foram excluídas as empresas de construção civil por opção da coordenação, para a viabilidade do projeto e pela rotatividade dos trabalhadores não podendo dessa forma garantir a representatividade. O levantamento indicou para os 56 municípios a existência de 117.247 empregados nas empresas pequenas (20 a 99 empregados), 151.819 nas de médio porte (de 100 até 499 empregados) e 154.207 nas de grande porte (500 ou mais empregados), resultando num total de 423.273 empregados. Para realizar a seleção final das empresas integrantes da amostra da primeira etapa, foi solicitado a FIERGS (Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul) um cadastro das indústrias, incluindo informações sobre o ramo de atividade da empresa (CNAE - Classificação Nacional de Atividades

Econômicas), município de localização, número de empregados e telefone para contato. A partir de um cadastro com um total de 15.845 empresas no RS, realizou-se a exclusão das empresas não pertencentes aos 56 municípios previamente listados para a pesquisa, daquelas com menos de 20 empregados e daquelas pertencentes ao código 45 da CNAE (comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas). Após esse refinamento, restaram 2.193 empresas, incluindo um total de 392.319 empregados elegíveis.

Por fim, foram sorteadas para o estudo, por meio de um processo de seleção aleatória simples e estratificada segundo porte (pequeno, médio e grande), aproximadamente 11% do total de empresas elegíveis (Figura 1 – Estágio 1).

A segunda etapa contemplou a seleção dos trabalhadores. A partir de uma lista contemplando o nome de todos os empregados, de cada uma das empresas sorteadas na fase anterior, foi selecionada, aleatoriamente, uma amostra de trabalhadores proporcional ao número total registrado na empresa. Assim ao final das duas etapas, um total de 247 empresas foi incluído no estudo, contemplando a avaliação e participação de um total de 32.302 trabalhadores. Durante todo o processo de seleção da amostra, consideraram-se elegíveis para participar do estudo os trabalhadores com dezoito anos ou mais de idade, vinculados à empresa selecionada (sorteada) e que estivesse trabalhando no dia da realização da entrevista e coleta de dados (Estágio 2).

O planejamento e execução das etapas descritas anteriormente referentes ao processo amostral foram de responsabilidade do SESI/RS.

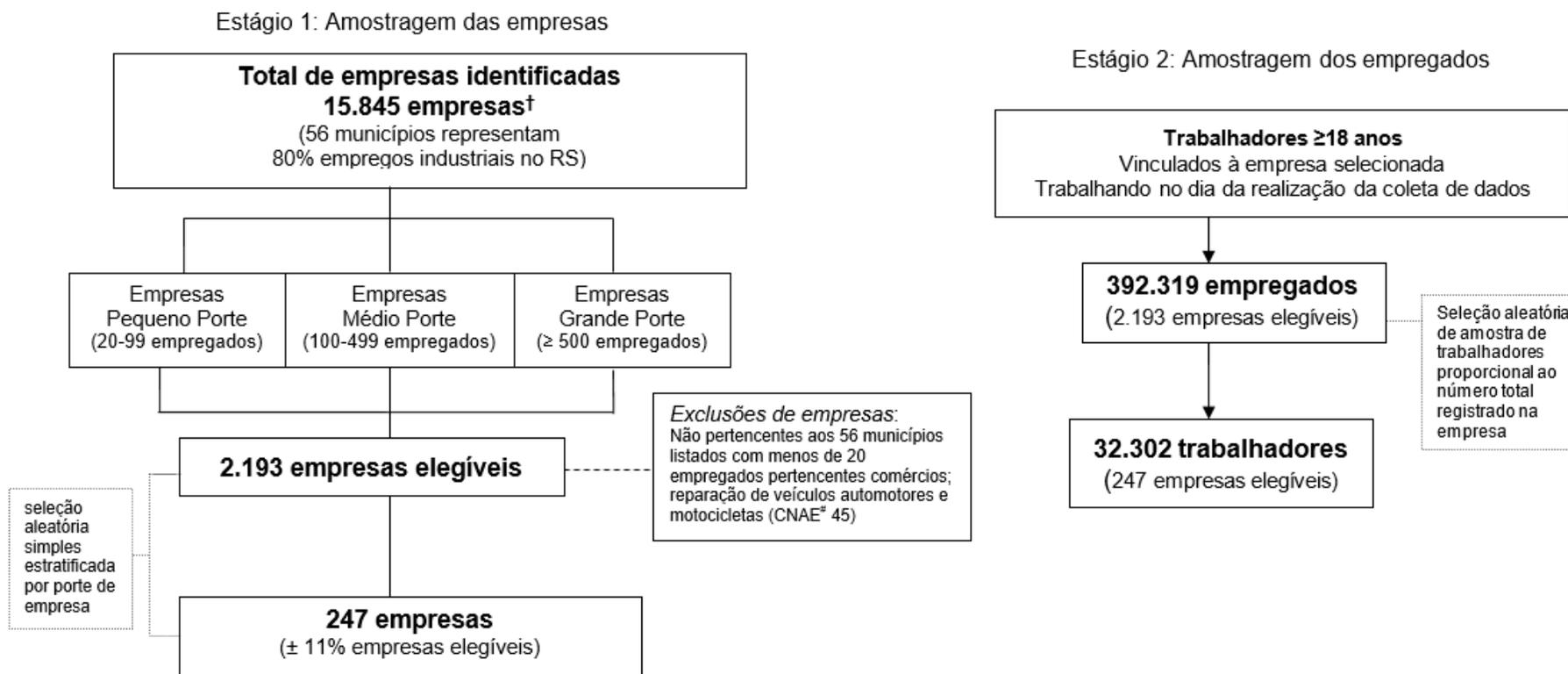
3.3.2 Projeto Atual

Com o objetivo de explorar os segmentos industriais mais importantes para a atividade econômica do Estado do RS, porém sem perder a representatividade da amostra, para o presente projeto de pesquisa foi realizado um recorte do Projeto Coração, ou seja, uma sub-amostra, com base nas seguintes premissas: prioridade contemplando os dados coletados pelas empresas das CNAEs com maior número de trabalhadores que compõe as empresas de médio e grande porte. Serão pesquisados neste projeto baseado na representatividade da amostra e por contemplarem as diferentes regiões do estado do Rio Grande do Sul os empregados

dos seguintes segmentos industriais: de produção de alimentos e bebidas (CNAE 10 e 11), de fumo (CNAE 12), de produtos de couro (CNAE 15), de produtos metal-mecânico (CNAEs 24, 25, 28 e 29).

Quanto às indústrias pertencentes aos CNAEs 11 e 12, foi por solicitação da coordenação do Projeto Coração dado ao tema, com o intuito de avaliar se existia maior prevalência de uso de álcool e fumo naqueles trabalhadores que exercem suas atividades nesse segmento. Dessa forma, o presente projeto de pesquisa contemplará os dados coletados em 145 empresas, incluindo um total de 21.341 trabalhadores, sendo 12.880 homens e 8.469 mulheres (Figura 2).

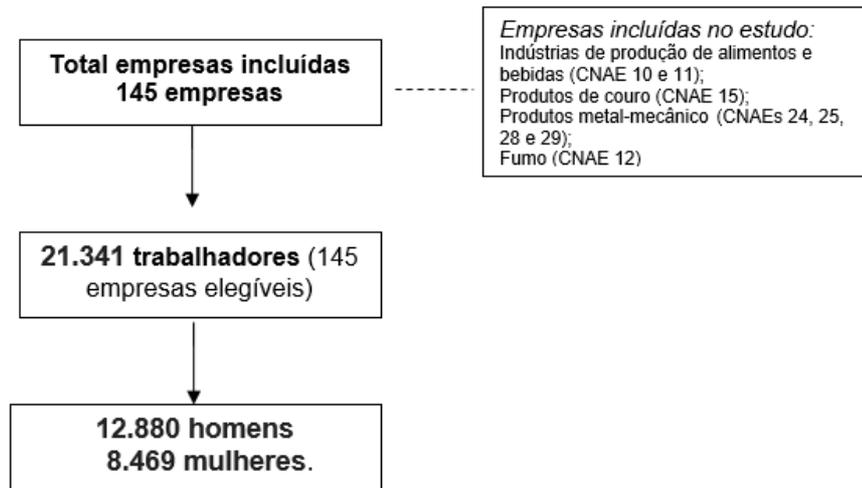
Figura 1 - Processo amostral do Projeto Coração



Classificações: †Segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2004; #CNAE= Classificação Nacional de Atividades Econômicas

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 2 - Processo amostral com sub amostra do Projeto Coração - do Projeto Atual



Classificações: †Segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2004; #CNAE= Classificação Nacional de Atividades Econômicas

Fonte: Elaborado pela autora.

3.4 TAMANHO DA AMOSTRA E PRECISÃO DO ESTUDO

Em decorrência da amostra do presente estudo já estar definida e não necessitar de um cálculo de tamanho amostral a priori, foram realizadas simulações com o objetivo de avaliar a precisão das estimativas das proporções (prevalências) dos desfechos estudados, assim como para obter o poder das associações investigadas neste projeto (poder do estudo).

O Quadro 2 apresenta as simulações dos valores de precisão para os desfechos em estudo, considerando diversas variações para as possíveis proporções (prevalências) esperadas (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 e 50%) e diferentes níveis de confiança (nível de significância) para as estimativas (80, 90, 95, 99 e 99,9%). Os cálculos foram realizados no programa EpiInfo 6.0, com base em um total de 392.319 trabalhadores como tamanho de população de estudo e erro de 1 (um) ponto percentual para as estimativas.

Considerando que foram entrevistados 21.341 trabalhadores, o presente estudo poderá identificar prevalências entre 5% e 50% para os desfechos em análise, mantendo um nível de confiança entre 80% e 99% para as estimativas, ou seja, o presente tamanho amostral de trabalhadores possibilitará identificar uma

ampla proporção de ocorrência dos desfechos em estudo (prevalências), mantendo um nível de significância de até 1% (nível de confiança de 99%) e erro de 1 (um) ponto percentual para as estimativas identificadas.

Quadro 4 - Cálculos de Precisão do tamanho da amostra, segundo diferentes proporções do desfecho na população e considerando o erro de 1 (um) ponto percentual.

Prevalência estimada para o desfecho	Nível de confiança				
	80%	90%	95%	99%	99,9%
5%	779	1.281	1.816	3.126	5.077
10%	1.473	2.420	3.427	5.882	9.509
15%	2.083	3.420	4.837	8.281	13.336
20%	2.610	4.282	6.052	10.336	16.591
25%	3.055	5.008	7.073	12.058	19.303
30%	3.419	5.601	7.905	13.455	21.492
35%	3.701	6.060	8.549	14.535	23.177
40%	3.902	6.388	9.008	15.303	24.372
45%	4.023	6.584	9.283	15.762	25.085
50%	4.063	6.649	9.374	15.914	25.322

Fonte: Elaborado pela autora.

Com base na literatura já existente, espera-se identificar, nesse estudo, uma prevalência em torno de 25% para o desfecho de hipertensão arterial (PICON et al., 2012) e em torno de 24% para obesidade geral. (VEDANA et al., 2008). Caso estas prevalências venham a se confirmar no presente estudo, ou que sejam identificadas prevalências menores na amostra investigada, estas estimativas poderão ser relatadas, considerando-se um nível de significância de 0,1% (nível de confiança de 99,9%), conforme dados apresentados no Quadro 2.

Para avaliar os potenciais fatores de risco associados aos desfechos em estudo, foram realizadas simulações dos possíveis valores de razões de risco mínimas a serem identificadas para as associações investigadas, considerando diversas variações para a frequência esperada para o desfecho dentre os não-expostos (1, 5, 10, 20, 30, 40, 50%) e diferentes proporções de exposição na amostra variando de 10 a 90% (Quadro 3). Todas as simulações foram realizadas no programa EpiInfo 6.0, considerando-se os seguintes parâmetros: poder de 80%; nível de confiança de 95%; e tamanho de amostra de até 21.341 trabalhadores. A faixa de valores utilizados para a frequência esperada para o desfecho dentre os não-expostos baseou-se nos resultados observados em estudos anteriores para hipertensão arterial (CASSANI et al., 2009; DIAS DA COSTA et al., 2007;

RADOVANOVIC et al., 2014) e obesidade geral. (BARQUERA et al., 2013, LINHARES et al., 2012, VEDANA et al., 2008). Ou seja, nenhum dos estudos citados observou uma prevalência maior que 50% dentre as categorias de não-expostos para ambos os desfechos em análise. Dessa forma, para o tamanho amostral deste estudo, espera-se ter um poder de 80% para detectar uma diferença a partir de 1,04 vezes maior na categoria de exposição (grupo exposto) em relação à categoria de referência (Quadro 5).

Quadro 5 - Simulações das razões de risco a serem detectadas entre não-expostos e expostos para as análises dos potenciais fatores de risco associados aos desfechos em estudo, considerando os seguintes parâmetros: poder de 80%; nível de confiança de 95%; N até 21.

Proporção (%) não-expostos / expostos	Frequência esperada para o desfecho dentre os não-expostos						
	1%	5%	10%	20%	30%	40%	50%
10 / 90	1,81	1,31	1,21	1,14	1,11	1,08	1,07
20 / 80	1,57	1,23	1,16	1,10	1,08	1,06	1,05
30 / 70	1,49	1,20	1,14	1,09	1,07	1,06	1,05
40 / 60	1,45	1,19	1,13	1,09	1,07	1,05	1,04
50 / 50	1,43	1,18	1,12	1,08	1,06	1,05	1,04
60 / 40	1,44	1,18	1,13	1,08	1,07	1,05	1,04
70 / 30	1,47	1,20	1,13	1,09	1,07	1,06	1,05
80 / 20	1,54	1,22	1,15	1,10	1,08	1,06	1,05
90 / 10	1,74	1,30	1,20	1,14	1,10	1,08	1,07

Fonte: Elaborado pela autora.

Destaca-se que os cálculos realizados e apresentados anteriormente subsidiarão considerações sobre o tamanho da amostra neste estudo, como a possível ocorrência do erro do Tipo I, ou seja, apresentar uma diferença significativa entre as proporções quando na realidade elas são iguais. Neste sentido, estas informações serão consideradas no planejamento das análises e interpretação dos resultados deste estudo, considerando-se e avaliando-se a relevância clínica das diferenças estatisticamente significantes encontradas.

Por fim, ressalta-se que, apesar de ser um estudo por conglomerados, em decorrência do seu tamanho amostral e forma de seleção da amostra, espera-se que possíveis efeitos de delineamento e possíveis perdas/recusas durante a coleta estejam atenuados.

3.5 INSTRUMENTOS

Com base no Projeto Coração, os instrumentos de pesquisa constituíram-se de um questionário padronizado, pré-codificado e pré-testado, utilizado para a coleta de informações demográficas, socioeconômicas, comportamentais, presença de morbidades e de história familiar (ANEXO A). Utilizou-se de equipamentos adequados para a mensuração dos níveis tensionais sanguíneos para a determinação da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e de medidas antropométricas (peso e altura) para avaliação do índice de massa corporal (IMC).

A técnica utilizada para a medição da pressão arterial seguiu o protocolo recomendado pelo III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (SBC, 2006), utilizando-se de aparelho esfigmomanômetro do tipo aneróide da marca (OMRON HEM 741), previamente testado e calibrado pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia). A medida da pressão arterial foi realizada com o indivíduo na posição sentada, em duplicata, com intervalo de 3 minutos entre elas. Para a determinação do IMC, utilizaram-se as medidas de peso e altura considerando a seguinte equação: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado (WHO, 1997). Para a mensuração do peso corporal em quilogramas foi utilizada a balança digital de marca *Plenna* com capacidade de 150 kg, com display digital. A balança foi colocada em uma superfície plana, horizontal e firme, e calibrada antes do início da aferição. Os participantes foram pesados, estando de costas para a escala do visor da balança, com os pés juntos no centro do equipamento. Em posição ereto, olhar fixo ao horizonte, descalços e utilizando mínimo de roupas possíveis (roupas leves). Para aferição da altura foi utilizado um estadiômetro móvel da marca *Seca modelo 206*, mantido sobre piso plano, sem rodapé e apoiado na parede. A medida foi aferida em centímetros. A medição da altura foi coletada, com o indivíduo em pé, em cima da base do estadiômetro, pés unidos, descalços, calcanhares unidos e braços estendidos ao longo do corpo, com posição ereta, olhar fixado ao horizonte. (BRASIL, 2011b).

3.6 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

3.6.1 Desfechos em estudo

Serão considerados desfechos neste estudo a hipertensão arterial e a obesidade geral.

Hipertensão arterial: determinada a partir dos valores dos níveis de tensões arterial sistólica e diastólica. Foram classificados com hipertensão arterial todos os trabalhadores que apresentaram PAS \geq 140 mmHg e PAD \geq 90 mmHg conforme o atual ponto de corte estabelecido e consolidado pela literatura científica ou estar fazendo uso de medicação anti- hipertensiva regular ou esporádica. (CASSANI et al., 2009; PICON et al., 2012; ZHOU et al., 2017).

Obesidade geral: determinada a partir dos critérios de classificação do índice de massa corporal (IMC) proposto pela Organização Mundial de Saúde (2000), considerado as seguintes categorias: normal (IMC $<$ 25 kg/m²), sobrepeso (IMC 25 a 29 kg/m²) e obesidade (IMC \geq 30 kg/m²). Dessa forma, foram considerados obesos todos os trabalhadores que apresentaram IMC \geq 30,00 kg/m² (WHO, 2000).

3.6.2 Exposições de interesse

As variáveis apresentadas no quadro, a seguir, serão consideradas para avaliar os potenciais fatores de risco associados aos desfechos investigados neste estudo, assim como para realizar a descrição das características gerais da amostra investigada. O presente quadro contempla a forma de coleta, tipologia e forma de categorização das variáveis coletadas por meio do questionário principal do estudo (Anamnese dirigida - Anexo A).

Quadro 6 - Descrição das variáveis de interesse coletadas no estudo.

VARIÁVEIS EXPLANATÓRIAS	FORMA DE COLETA	TIPO DE VARIÁVEL	CATEGORIZAÇÃO
DEMOGRÁFICAS			
Idade	Referida em anos completos	Numérica discreta e Categórica ordinal	Faixas etárias (18-29 / 30-39 / 40-49 / 50-59)
Sexo	Observada	Categórica nominal	Masculino Feminino
Cor da pele	Referida e classificada em branca, negra, morena/parda, amarela/oriental, indígena e outra	Categórica e dicotômica	Branca Não branca
Situação Conjugal	Classificada em solteira (o), casado (a) divorciado (a) /Desquitado (a) Viúvo (a) vive com companheiro (a)	Categórica e dicotômica	Sem companheiro (a) Com companheiro (a)
SOCIOECONÔMICAS			
Escolaridade	Referida pelo grau de escolaridade	Categórica Ordinal	Fundamental incompleto Fundamental completo Médio Completo Superior Incompleto /Completo
Renda familiar per capita Salário mínimo (valor salário mínimo R\$ 465,00)	Referida em renda familiar mensal em reais	Numérica discreta e Categorizada ordinalmente em quartil	≤ 800 801 a 1.200 1201 a 1.800 > 1.800
COMPORTAMENTAIS			
Tabagismo	Referido	Categórica nominal	Fumante / Ex-Fumante / Não fumante
Álcool	Referido	Categórica Nominal	Não consome Consome
Atividade física regular	Referido	Categórica Nominal	Ativo Inativo
Estado Nutricional (IMC)	Aferido / calculado pela fórmula $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$	Categórica ordinal	Normal (< 25 kg/m ²) Sobrepeso (25 a 29,9kg/m ²) Obeso (≥ 30 kg/m ²)
HISTÓRIA FAMILIAR			
Presença de morbidades na família	Referido	Categórica Ordinal	Não Mãe ou pai Mãe e pai Mãe, pai e avós

* atividade física regular os exercícios físicos praticados com frequência regular e de forma constante no tempo.

Fonte: Elaborado pela autora.

3.7 SELEÇÃO E TREINAMENTO DE ENTREVISTADORES

Para a realização da presente pesquisa, por meio de entrevistas presenciais com os trabalhadores, foram selecionados estudantes do curso superior de enfermagem como entrevistadores. Com base na meta de atendimentos e do tempo determinado para alcançar as mesmas, foi necessária a contratação de um total de quinze profissionais envolvidos no levantamento dos dados (estudantes de Enfermagem). Esse quantitativo foi calculado levando-se em consideração a logística do trabalho de campo, assim como o número médio de atendimentos de seis trabalhadores por hora, contemplando uma carga horária total de 4 horas ao dia, assim distribuídas: uma hora destinada à locomoção e pausas, e três horas aos atendimentos em si. No treinamento, apresentou-se o questionário do estudo e efetuou-se a leitura e discussão do Manual de Instruções (ANEXO C), a demonstração e treinamento para a obtenção das medidas antropométricas (peso e altura), assim como o treinamento adequado para a utilização dos equipamentos de mensuração dos níveis tensionais sanguíneos para a determinação da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). Todo o processo de seleção, contratação e treinamento foram efetuados diretamente pelos Centros de Atividades (CATs) do Serviço Social da Indústria do Estado do Rio Grande do Sul (SESI/RS).

3.8 LOGÍSTICA DO PROJETO CORAÇÃO

A coleta de dados do Projeto Coração ocorreu no período de maio de 2006 a julho de 2009. O projeto adotou uma linha de abordagem multicêntrica, colaborativa, baseada no registro de dados dos trabalhadores das empresas participantes. Previamente ao início da coleta de dados, todas as empresas sorteadas e incluídas no estudo assinaram um Termo de Adesão para participar do presente estudo (ANEXO B). Para orientar o trabalho de campo, foi elaborada e utilizada uma planilha contendo os seguintes dados: razão social, CNPJ, endereço, telefone, município, porte da empresa, CNAE, número de empregados constantes no cadastro da FIERGS, amostra de empregados planejada, total de empregados na amostra de empresas e número de empregados de cada empresa a serem atingidos no levantamento de campo.

Para o levantamento dos dados, foram realizadas visitas às empresas selecionadas, incluindo todos os turnos de trabalho existentes na empresa. Durante as visitas foram realizadas as respectivas coletas dos dados dos trabalhadores elegíveis, incluindo as entrevistas (aplicação dos questionários), a aferição das medidas antropométricas e da pressão arterial, assim como a orientação e encaminhamento para serviços de saúde, caso necessário. Todas as entrevistas e avaliações foram realizadas no local de trabalho, ou seja, dentro das dependências da empresa sorteada. Para a execução das atividades previstas, as empresas disponibilizaram um espaço físico adequado, afastado da área de produção e com baixos níveis de ruído, incluindo uma mesa e duas cadeiras. Todos os funcionários foram previamente liberados pela empresa para participar do presente estudo, assim como a adesão dos trabalhadores foi totalmente voluntária. Na presença do trabalhador, o primeiro passo da entrevista, depois da primeira aferição da pressão arterial, era ler o Termo de Consentimento, esclarecendo todas as dúvidas que eventualmente este poderia ter. Após a leitura e o trabalhador estar ciente e de acordo com o teor da intervenção, este assinava na linha correspondente ao próprio nome.

Posteriormente, a coleta dos dados por meio dos instrumentos padronizados e devidamente preenchidos pelos trabalhadores, os entrevistadores encaminhavam uma vez por mês até o quinto dia útil de cada mês os mesmos para a UER-Saúde, aos cuidados da Coordenação do Projeto Coração independentemente se as coletas dos dados haviam sido concluídas. Todos os procedimentos referentes ao contato inicial com as empresas selecionadas, assim como o planejamento e a supervisão das respectivas visitas pelos entrevistadores, foram realizados e estabelecidos por um coordenador de trabalho de campo. Destacam-se, também, que todos os materiais e equipamentos utilizados na execução da coleta de dados desta pesquisa junto às empresas foram fornecidos pelo SESI/RS.

3.9 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Todos os dados coletados foram digitados em bancos de dados em planilhas do Microsoft Excel, separados por empresas e, posteriormente, estes foram agregados para compor o banco final de análise deste estudo e exportados para o

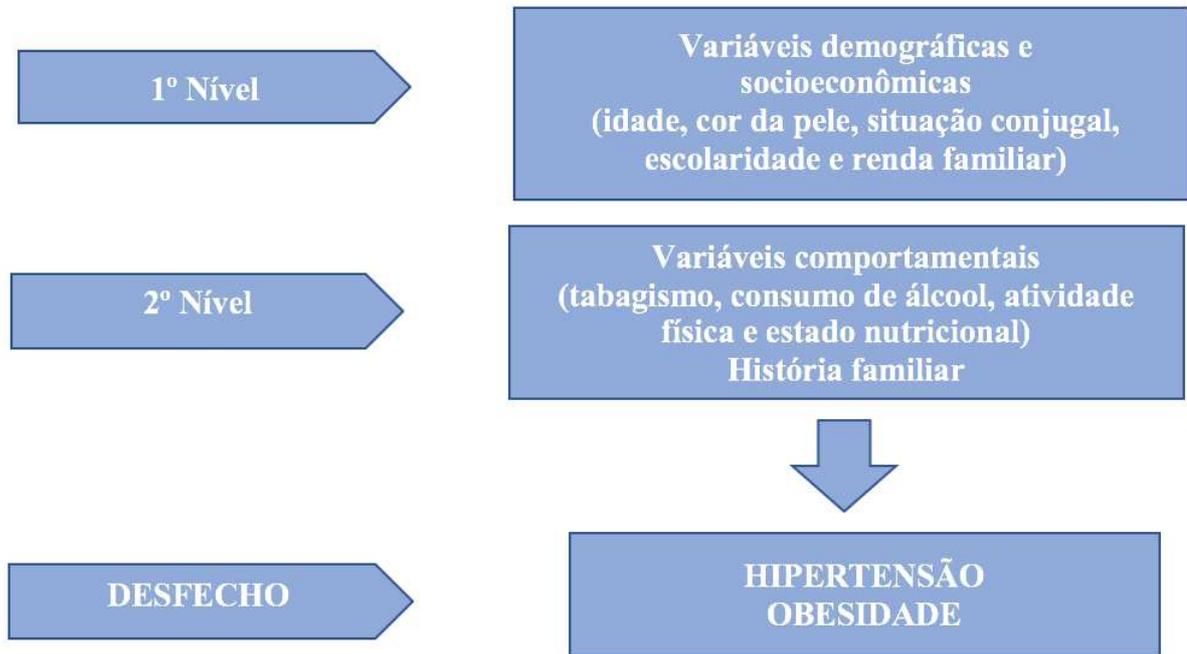
programa *Stata versão 12* (StataCorp LP, College Station, Texas, USA), no qual as análises estatísticas serão realizadas.

Inicialmente, serão realizadas as análises descritivas das variáveis, incluindo, conforme o tipo da variável, valores de tendência central e de dispersão para variáveis numéricas (médias e desvios-padrão) e valores de frequências absolutas e relativas (proporções) para as variáveis categóricas. Para avaliar a heterogeneidade das proporções, será utilizado o teste de Qui-quadrado de Pearson. A etapa seguinte contemplará a realização das análises de associação (análises bivariadas/brutas) entre as variáveis desfecho em estudo (hipertensão e obesidade) e as variáveis de exposições de interesse (variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais, presença de morbidades e de história familiar). Para testar as associações utilizar-se-á Regressão de Poisson com variância robusta (BARROS; HIRAKATA, 2003), tendo como objetivo principal estimar as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) de forma mais adequada.

Na análise multivariável, apenas as exposições de interesse (potenciais fatores de risco para o desfecho), que apresentarem nível de significância menor que 20% ($p < 0,20$) na análise bruta (bivariada), serão consideradas e incluídas no modelo multivariável. O modelo de análise multivariável proposto para este estudo baseia-se num modelo conceitual de determinação e das inter-relações das variáveis (VICTORA et al., 1997), considerando dois níveis hierárquicos de ajuste. No primeiro nível será realizada análise ajustada entre as características demográficas e socioeconômicas entre si (variáveis do nível distal em relação ao desfecho). Já, no segundo nível, será realizada a análise ajustada incluindo as variáveis do primeiro nível com $p < 0,20$ e as variáveis comportamentais, de presença de morbidades e de história familiar (variáveis do nível proximal de determinação aos desfechos analisados (Figura 3).

O nível de significância a ser adotado para os testes será de 5%, considerando os testes bicaudais. Destaca-se, também, que caso seja identificado uma interação entre sexo, segmento econômico ou região de localização da empresa com as variáveis independentes ou com o desfecho em estudo, todas as análises estatísticas serão estratificadas por sexo (homens/mulheres), por segmento econômico (metal-mecânico/alimentos-bebidas/couro/fumo) e/ou região de localização da empresa para melhor apresentação e interpretação dos resultados.

Figura 3 - Modelo conceitual e de análise multivariável do estudo



Fonte: Elaborado pela autora.

3.10 ASPECTOS ÉTICOS

Todas as empresas incluídas nessa pesquisa aceitaram sua participação por meio do Termo de Adesão (ANEXO B). Todos os trabalhadores incluídos aceitaram participar de forma espontânea, sem nenhum tipo de punição ou restrição pela empresa ou pelo SESI/RS em caso de não aceite. Considerando tratar-se de um estudo com a utilização de dados secundários, não há possibilidade de identificação dos trabalhadores participantes, dos nomes das empresas e dos municípios de localização das empresas. O presente projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisa da UNISINOS (CEP/UNISINOS) conforme resolução 466/12 sendo aprovado sob nº 2.719.764/2018 (ANEXO D). O acesso ao banco de dados a ser utilizado para o desenvolvimento deste projeto foi autorizado pelo SESI/RS (ANEXO E).

3.11 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados encontrados no presente projeto serão divulgados por meio de uma tese de doutorado, apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC/UNISINOS), contemplando dois artigos originais para publicação em periódicos científicos indexados na base de dados do MEDLINE.

Abaixo são listados os títulos prévios dos artigos a serem publicados:

- Artigo 1: Fatores associados à ocorrência de Hipertensão Arterial Sistêmica em trabalhadores da indústria do RS (Versão preliminar).
- Artigo 2: Obesidade e fatores associados em trabalhadores da indústria do Sul do Brasil (Versão preliminar).

Além dos artigos científicos citados, um relatório, contemplando os principais resultados deste estudo, também será elaborado e divulgado junto ao SESI/RS.

4 CRONOGRAMA

Atividades	Ano			
	2016	2017	2018	2019
Definição do Tema de Pesquisa				
Reunião equipe SESI/Termo parceria				
Busca e Revisão de Literatura Científica				
Elaboração/Redação do Projeto de Pesquisa				
Envio Projeto Comitê de Ética/ Unisinos				
Revisão/Limpeza dos Dados Coletados				
Análise dos Dados				
Apresentação dados parcialmente ao SESI				
Qualificação do Projeto de Pesquisa				
Redação do Artigo Original				
Submissão do Artigo Original				
Divulgação do Estudo em Evento Científico				
Defesa Pública da Tese				

Fonte: Elaborado pela autora.

5 ORÇAMENTO

Todo o custo da pesquisa de coleta dos dados referente ao Projeto Coração, envolvendo compra de equipamentos, contratação de recursos humanos e outros materiais necessários para pesquisa foram custeados pelo SESI/RS. Especificamente o presente projeto que utilizará uma sub-amostra do projeto Coração analisará os dados já coletados. Assim, todos os custos decorrentes de impressões, deslocamento e outros eventuais gastos necessários à sua realização ficarão a cargo da pesquisadora (P.B.X.).

REFERÊNCIAS

- ABEP. **Critério de Classificação Econômica - 2015**. ABEP: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2014.
- ADDO, P. N. O. et al. Prevalence of obesity and overweight and associated factors among financial institution workers in Accra Metropolis, Ghana: a cross sectional study. **BMC Research Notes**, v. 8, n. 1, p. 599, 2015.
- AGHAMOHAMMADZADEH, R.; HEAGERTY, A. M. Obesity-related hypertension: Epidemiology, pathophysiology, treatments, and the contribution of perivascular adipose tissue. **Annals of Medicine**, v. 44, n. sup1, p. S74–S84, 2012.
- AHA/ACC 2017 Hypertension Clinical **Guidelines**. Disponível em: <http://professional.heart.org/professional/ScienceNews/UCM_496965_2017-Hypertension-Clinical-Guidelines.jsp>. Acesso em: 16 jun. 2018.
- ALVES, C. G.; DE MORAIS NETO, O. L. Trends in premature mortality due to chronic non-communicable diseases in Brazilian federal units. **Ciência & saúde coletiva**, v. 20, n. 3, p. 641–54, 2015.
- AMBROSIM, T. V. et al. Artigo Original Síndrome metabólica em trabalhadores em turnos alternantes de uma mineradora na Região de Inconfidentes – MG. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, v. 7527, p. 5–11, 2014.
- ANDRADE, Júlia Carvalho. **Fatores associados à hipertensão arterial e ao excesso de peso em trabalhadores de uma indústria metalúrgica**. [s.l.] Universidade Federal da Bahia, 2012.
- ANDRADE, L. O. M. DE; PONTES, R. J. S.; MARTINS JUNIOR, T. A. descentralização no marco da Reforma Sanitária no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 8, n. 1–2, p. 85–91, ago. 2000.
- ANDRADE, S. S. de et al. Prevalência de hipertensão arterial autorreferida na população brasileira: análise da Pesquisa Nacional de Saúde, **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 297–304, 2015.
- ARAÚJO, L. M. DE et al. **Excesso de peso e risco cardiovascular em trabalhadores da construção civil**. *Braspen J* 2016, v. 31, n. 4, p. 283–287, 2016.
- ASHWINKUMAR, M. U.; BHARODIYA, P. J.; SONANI, R. P. Correlates of hypertension among the bank employees of surat city of. **National Journal of Community Medicine**, v. 2, n. 1, p. 123–125, 2011.
- AZEVUM, A.; MAIA, L. N.; NAKAZONE, M. Cenário das doenças cardiovasculares no mundo moderno. In: TIMERMAN, A.; BERTOLAMI, M. C.; FERREIRA, J. F. M. **Manual de cardiologia**. São Paulo: Atheneu, 2012. p. 1-5.
- BARBADORO, P. et al. Rotating Shift-Work as an Independent Risk Factor for Overweight Italian Workers: A Cross-Sectional Study. **PLoS ONE**, v. 8, n. 5, p. 1–6,

2013.

BARBADORO, P. et al. New market labor and obesity: A nation-wide Italian cross-sectional study. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 29, n. 6, p. 903–914, 18 nov. 2016.

BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Medical Research Methodology**, v. 3, n. 1, p. 21, 2003.

BARQUERA, S. et al. Prevalência de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. **Salud Publica de Mexico**, v. 55, n. SUPPL.2, p. 151–160, 2013.

BATICH, M. **Previdência do trabalhador**. São Paulo em Perspectiva, v. 3, n. 3, p. 33–40, 2004.

BEAGLEHOLE, R. et al. Priority actions for the non-communicable disease crisis. **The Lancet**, v. 377, n. 9775, p. 1438–1447, 2011.

BENJAMIN, E. J. et al. **Heart Disease and Stroke Statistics**—2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, v. 135, n. 10, p. e146–e603, 7 mar. 2017.

BERTOLLI FILHO, C. **História da Saúde Pública no Brasil**. 11. ed. São Paulo; 2008.

BHATT, R. D.; SHRESTHA, R. K. Hypertension and cardio-vascular risk factors among footwear factory workers of Kathmandu Valley. **Journal of Hypertension**, v. 34, n. September, p. 11–68, 2016.

BRAY, G. A.; KIM, K. K.; WILDING, J. P. H. **Obesity**: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obesity Reviews*, v. 18, n. 7, p. 715–723, 2017.

BHOWMIK, B. et al. Obesity and associated type 2 diabetes and hypertension in factory workers of Bangladesh. **BMC research notes**, v. 8, n. 1, p. 460, 2015.

BIELEMANN, R. M. et al. Burden of physical inactivity and hospitalization costs due to chronic diseases. **Revista de Saude Publica**, v. 49, 2015.

BLOCH, K. V.; RODRIGUES, C. S.; FISZMAN, R. Epidemiologia dos fatores de risco para hipertensão arterial: uma revisão crítica da literatura brasileira. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 13, n. 2, p. 134–143, 2006.

BLOOM D.E, CANNING, D. **The Health and Wealth of Nations**. *Science* 2000, v.287, n.5456, p.1207-1208.

BOBBIONI-HARSCH, E. et al. From metabolic normality to cardiometabolic risk factors in subjects with obesity. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 20, n. 10, p. 2063–9, 2012.

BOCLIN, L. S. K. DE; BLANK, N. Prevalência de sobrepeso e obesidade em trabalha- dores de cozinhas dos hospitais públicos estaduais da Grande Florianópolis , Santa Catarina. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 35, n. 121, p. 124–130, 2010.

BONITA, R. Strengthening NCD prevention through risk factor surveillance. **Global health action**, v. 2, p. 4–6, 2009.

Borak.J; Obesity and the workplace, *Occupational Medicine*, Volume 61, Issue 4, June 1, 2011, pages 220-222, <https://doi.org/10.1093/occmed/kqr030>

BRASIL, Ministério Da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. 1.ed. Brasília - DF, 2001.

_____. Ministério Da Saúde. **Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica. Brasília - DF: 2006.

_____. Ministério Da Saúde. Saúde Brasil 2010. **Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde** (Editora MS, Ed.) Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: 2011a. Disponível em: <<http://www.saúde.gov.br/bvs>>. Acesso em: 12 out. 2018.

_____. Ministério Da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. 1. ed. Brasília - DF: 2011b.

_____. Ministério Da Saúde. **Portaria no 1.823**, de 23 de agosto de 2012. Diário Oficial da União, 2012.

_____. Ministério Da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigitel Brasil 2011**: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, 2012.

_____. Ministério Da Saúde. **Vigitel Brasil 2014 Saúde Suplementar**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. 1. ed., 2014.

_____. Ministério Da Saúde. **Vigitel Brasil 2016**: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/media/uploads/PDFs/vigitel.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2018.

_____. Ministério da Previdência Social. Sistema Unificado de Informação de Benefícios. Brasília, DF: Instituto Nacional de Seguro Social, 2009.

BRAY, G. A. Obesity is a chronic, relapsing neurochemical disease. **International Journal of Obesity**, v. 28, n. August 2003, p. 34–38, 2004.

BRAY, G. A. et al. Management of obesity. **The Lancet**, v. 6736, n. 16, p. 1–10, 2016.

BRAY, G. A.; LEIGH PERREAULT. **Obesity in adults**: prevalence, screening and evaluation. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-prevalence-screening-and-evaluation?source=see_link#H19>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRITO, F. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 25, n. 1, p. 5–26, 2008.

CARLUCCI, E. M. S. et al. Obesidade e Sedentarismo: Fatores de Risco para Doença Cardiovascular. **Com. Ciências Saúde**, v. 24, n. 4, p. 375–384, 2013.

CARVALHO, C. A. DE et al. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 479–490, 2015.

CASADO, L.; VIANNA, L. M.; THULER, L. C. S. Fatores de Risco para Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil : uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 55, n. 4, p. 379–388, 2009.

CASSANI, R. S. L. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em trabalhadores de uma indústria brasileira. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 92, n. 1, p. 16–22, jan. 2009.

CAULFIELD, L. E.; BLACK, R. E. Zinc Deficiency. **Comparative Quantification of Health Risks Global and Regional Burden of Disease**, p. 257–280, 2004.
CDC. Current Cigarette Smoking Prevalence Among Working Adults- United States, 2004–2010. **MMWR. Morbidity and mortality weekly report**, v. 60, n. 38, p. 1301–4, 30 set. 2011.

CESARINO, C. B. et al. Prevalence and sociodemographic factors in a hypertensive population in São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, p. 31–35, 2008.

CHAU, J. Y. et al. Cross-sectional associations between occupational and leisure-time sitting, physical activity and obesity in working adults. **Preventive Medicine**, v. 54, n. 3–4, p. 195–200, 2012.

COELHO, E. FI. et al. Prevalência de Fatores de Risco para Doença Cardiovascular em Trabalhadores de Empresa Siderúrgica. **Revista Brasileira Ciências da Saúde**, v. 18, p. 51-58, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/21966>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

COLÓSIMO, F. C. et al. Hipertensão arterial e fatores associados em pessoas submetidas à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Esc Enferm USP**, v. 49, n. 2, p. 201–208, 2015.

- CORREA, T. D. et al. Systemic hypertension: latest information on its epidemiology, diagnosis and treatment. **Blood Pressure**, v. 31, n. 2, p. 91–101, 2006.
- COSTA, L. C.; THULER, L. C. S. Fatores associados ao risco para doenças não transmissíveis em adultos brasileiros: estudo transversal de base populacional. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 29, n. 1, p. 133–145, 2012.
- COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. s332–s340, 2008.
- D’ALENCAR, É. R. et al. Ações De Educação Em Saúde No Controle Do Sobrepeso / Obesidade No Ambiente De Trabalho. **Rev. Rene. Fortaleza**, v. 11, p. 172–180, 2010.
- DIAS, Elizabeth Costa; HOEFEL, M. DA G. O desafio de implementar as ações de saúde do trabalhador no SUS. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 10,n.4, p. 817–827, 2005.
- DIAS DA COSTA, JS.et al. Prevalência de Hipertensão Arterial em Adultos e Fatores Associados : um Estudo de Base Populacional Urbana em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arq Bras Cardiol**, 2007, v. 88 (1), p. 59–65, 2007.
- DUARTE, E. C.; BARRETO, S. M. Transição demográfica e epidemiológica: a Epidemiologia e Serviços de Saúde revisita e atualiza o tema. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 529–532, 2012.
- DUNCAN, B. B. et al. Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: Prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. SUPPL.1, p. 126–134, 2012.
- DUNCAN, B.B.; Schmidt, M.I.; Victora, C.G.; Barbosa, J. Condições de saúde da população brasileira. In: Duncan, B.B.; Schmidt, M.I.; Giugliani, E. (Org). **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- SCOREL, S.; TEIXEIRA, L. A. História das políticas de saúde no Brasil de 1822 a 1963: do império ao desenvolvimentismo populista. In: GIOVANELLA, L. et al. (org.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. p. 333–384.
- ETTEHAD, D. et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: A systematic review and meta-analysis. **The Lancet**, v. 387, n. 10022, p. 957–967, 2016.
- FAN, L.-B. et al. The effect of job strain on nighttime blood pressure dipping among men and women with high blood pressure. **Scandinavian journal of work, environment & health**, v. 39, n. 1, p. 112–9, 2013.
- FATEMA, K.; NATASHA, K.; ALI, L. Cardiovascular risk factors among Bangladeshi ready-made garment workers. **Journal of Public Health in Africa**, v. 5, n. 2, p. 104–

109, 2014.

FELIPE-DE-MELO, E. R. T. et al. Fatores associados à síndrome metabólica em trabalhadores administrativos de uma indústria de petróleo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3443–3452, 2011.

FÉLIX-REDONDO, F. J. et al. Prevalence of obesity and associated cardiovascular risk: the DARIOS study. **BMC public health**, v. 13, p. 542, 2013.

FERREIRA, S. R. G.; ZANELLA, M. T. Epidemiologia Da Hipertensão Arterial Associada À Obesidade. **Rev Bras Hipertens**, v. v. 12, n.1, p. 128–134, 2000.

FREITAS, P. P. DE et al. **Excesso de peso e ambiente de trabalho no setor público municipal**. v. 29, n. 4, p. 519–527, 2016.

FUCHS, F. D. Comparação entre medicamentos para tratamento inicial da hipertensão arterial sistêmica. **OPAS/OMS – Representação Brasil** ISBN: 978-85-7967-108-1 Vol. 1, Nº 3; p. 1–10. Brasília, março de 2016

GBD et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. **New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 1, p. 13–27, 2017. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1614362>>. Acesso em: 15 out. 2018.

GIGANTE, D.; MOURA, E.; SARDINHA, L. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. **Revista Saúde Pública**, v. 43, n. supl 2, p. 83–89, 2009.

GOULART, FA. **Doenças crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde**. Brasília - DF: 2011.

GREGG, E. W.; SHAW, J. E. Global Health Effects of Overweight and Obesity. **New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 1, p. 80–81, 2017.

GREZZANA, G. B.; PELLANDA, L. C. Cardiovascular Risk Factors: From Consolidated Knowledge to a Call for Action. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, p. 325–327, 2015.

GU, J. K. et al. Prevalence of Obesity by Occupation Among US Workers: The National Health Interview Survey 2004–2011. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 56, n. 5, p. 516–28, 2014.

HARRAP, S. B. Hypertension: Genes versus environment. **Lancet**, v. 344, n. 8916, p. 169–171, 1994.

HARTMANN, M. et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados: um estudo de base populacional em mulheres no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 8, p. 1857–1866, ago. 2007.

HÖFELMANN, D. A.; BLANK, N. Excesso de peso entre trabalhadores de uma indústria: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.

12, n. 4, p. 657–670, 2009.

HOY, D. et al. Risk factors for chronic disease in Viet Nam: a review of the literature. **Prev Chronic Dis**, v. 10, n. 4, p. 120067, 2013.

IBGE. **PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Brasil e síntese de Indicadores 2013**. Rio de Janeiro: 2015.

IBRAHIM, M Mohsen; DAMASCENO, A. Hypertension in developing countries. **Lancet**, v. 380, n. 5, p. 611–19, 2012.

IPEA. **Brasil em Desenvolvimento: Estado, Planejamento e Políticas Públicas**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/bd/pdf/2009/Livro_BrasilDesenvEN_Vol04.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2018.

JAIME, P. C. et al. Brazilian obesity prevention and control initiatives. **Obesity Reviews**, v. 14, n. S2, p. 88–95, 2013.

JAMES, P. A. et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults. **Jama**, v. 311, n. 5, p. 507, 2014.

JERMENDY, G. et al. Assessment of cardiometabolic risk among shift workers in Hungary. **Health and quality of life outcomes**, v. 10, n. 1, p. 18, 2012.

KACHANI, AT; BRASILIANO, S; HOCHGRAF, PB. O impacto do consumo alcoólico no ganho de peso. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 35, n. SUPPL. 1, p. 21–24, 2008.

KANTACHUVESSIRI, A. et al. Factors Associated With Obesity Among Workers. **Sudeste Asiático J Trop Med Saúde Pública** . 2005 Jul; 36 (4): 1057-65.

KANTER, R.; CABALLERO, B. Global Gender Disparities in Obesity: A Review. **Advances in Nutrition: An International Review Journal**, v. 3, n. 4, p. 491–498, 1 jul. 2012.

KIM, B.M. et al. Long working hours and overweight and obesity in working adults. **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, v. 28, n. 1, p. 36, 2016.

KOHLI, C. et al. Noncommunicable disease risk profile of factory workers in Delhi. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 16, n. 3, p. 137–141, 2012.

KONTIS, V. et al. Contribution of six risk factors to achieving the 25x25 non-communicable disease mortality reduction target: A modelling study. **The Lancet**, v. 384, n. 9941, p. 427–437, 2014.

KUBO, T. et al. Retrospective cohort study of the risk of obesity among shift workers: findings from the Industry-based Shift Workers' Health study, Japan. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 68, n. 5, p. 327–331, 2011.

- LANAS, F. et al. Prevalence, Distributions and Determinants of Obesity and Central Obesity in the Southern Cone of America. **PLOS ONE**, v. 11, n. 10, p. e0163727, 14 out. 2016.
- LAW, M. R.; MORRIS, J. K.; WALD, N. J. Use of blood pressure lowering drugs in the prevention of - appendix. **Bmj**, v. 1, n. May, p. b1665–b1665, 2009.
- LEÃO, L. H. DA C.; CASTRO, A. DE C. Políticas públicas de saúde do trabalhador: análise da implantação de dispositivos de institucionalização em uma cidade brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 3, p. 769–778, 2013.
- LEHNERT, T. et al. Sick Leave Days and Costs Associated With Overweight and Obesity in Germany. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 56, n. 1, p. 20–27, 2014.
- LESSA, Í. Artigos Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 8, n. 71, p. 383–392, 2001.
- LESSA, Inês. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 931-943, Dec. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000400014>>. Acesso em: 02 abr. 2019.
- LI, J.; SIEGRIST, J. Physical activity and risk of cardiovascular disease-a meta-analysis of prospective cohort studies. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 9, n. 2, p. 391–407, 2012.
- LI, R. et al. Prospective cohort study to elucidate the correlation between occupational stress and hypertension risk in oil workers from Kelamayi city in the Xinxiang Uyghur autonomous region of China. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 1, 2017.
- LIMA, A. B. DE; RIBEIRO, G. DOS S.; LOPES, A. L. Prevalência de sobrepeso e obesidade em industriários petroleiros de Coari/AM. **R. bras. Qual. Vida, Ponta Grossa, out./dez.**, v. 8, p. 270–280, 2016.
- LINHARES, R. DA S. et al. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 438–448, 2012.
- LOBATO, L. DE V. C.; GIOVANELLA, L. **Sistemas de Saúde: origens, componentes e dinâmica.**[S.l.], 2013.
- LOBO, L. A. C. et al. Tendência temporal da prevalência de hipertensão arterial sistêmica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 6, 2017.
- LOLIO, C. A. Epidemiologia da Hipertensão Arterial. **Rev. Saúde Pública**, v. 24, n. 5, p. 425–32, 1990.

LUCKHAUPT, S. E. et al. Prevalence of obesity among U.S. workers and associations with occupational factors. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 46, n. 3, p. 237–248, 2014.

LYZWINSKI, L.-N. Public health perspectives on noise and cardiovascular disease. **World Journal of Cardiovascular Diseases**, v. 4, n. January, p. 23–34, 2014.

MACHADO, A. M. O. Doenças crônicas. **Jornal bras patol med lab**, v. 42, p. 1–1, 2006.

MACKENBACH, J. P.; MEERDING, W. J.; KUNST, A. E. Economic costs of health inequalities in the European Union. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 65, n. 5, p. 412–419, 1 maio 2011.

MALACHIAS, M. et al. 7a DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, p. 1–83, set. 2016.

MALTA, D. C. et al. Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis em adultos: estudo transversal, Brasil, 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 3, p. 423–434, set. 2013.

_____ et al. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 267–276, 2014.

_____ et al. Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis em adultos residentes em capitais brasileiras, 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde Brasília**, v. 24, n. 3, p. 373–387, 2015.

_____ et al. Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros. **Rev Saúde Pública**, v. 51, n. 1, p. 1–11, 2017.

_____ et al. Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. supl 1, p. 217–232, 2017b.

_____; DE MOURA, L.; BERNAL, R. T. I. Differentials in risk factors for chronic non-communicable diseases from the race/color standpoint. **Ciência & saúde coletiva**, v. 20, n. 3, p. 713–725, 2015.

_____; SILVA JR, J. B. DA. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, p. 151–164, 2013.

_____; Morais Neto O.L.; Silva J.B. Plano de ações estratégicas para enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil: 2011-2022. **Epidemiol. Serv. Saúde** v. 2, n.1, p. 425-438, 2011.

- MANIECKA-BRYLA, I.; SZYMOCHA, M.; BRYLA, M. Overweight and obesity as risk factors in hypertension Study of the working population. **Medicina del Lavoro**, v. 102, n. 6, p. 523–538, 2011.
- MARIATH, A. B. et al. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 897–905, 2007.
- MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. DO R. D. DE O. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87, n. 4, p. 471–479, 2006.
- MATOS, M. DE F. D. et al. Prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular em funcionários do Centro de Pesquisas da Petrobras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 82, n. 1, p. 1–4, 2004.
- MBANYA, J. C. et al. Mobilising the world for chronic NCDs. **The Lancet**, v. 377, n. 9765, p. 536–537, 2011.
- MCNAUGHTON, C. D. et al. NIH Public Access. **Clin Med Rev Vasc Health**, v. 8, n. 5, p. 65–67, 2013.
- MENDES, R.; DIAS, E. C. Da medicina do trabalho e saúde do trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 341–349, 1991.
- MENDES, E.V. Uma agenda para a saúde / The agenda for health. **Saúde em Debate**. São Paulo: HUCITEC, 1996.
- MILLS, K. T. et al. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control. **Circulation**, v. 134, p. 441–450, 2016.
- MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. DA C. G.; SILVA, A. L. A. DA. O envelhecimento populacional brasileiro : desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507–519, 2016.
- MONTEIRO, C. A. et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. Surveillance of risk factors for chronic diseases through telephone interviews. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 1, p. 47–57, 2005.
- MOREIRA, N.F. et al. Obesidade: principal fator de risco para hipertensão arterial sistêmica em adolescentes brasileiros participantes de um estudo de coorte. **Arq. Bras. Endocrinol Metab.**, v. 57, n. 7, 2013.
- MOREIRA, J. P. DE L; MORAES, J R DE LUIZ, R. R. Prevalence of self-reported systemic arterial hypertension in urban and rural environments in Brazil : a population-based study. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 1, p. 62–72, 2013.
- MOURA, A. L. et al. Avaliação do risco cardiovascular em trabalhadores de um campus universitário público. **Saúde (Santa Maria)**, v. 42, n. 2, p. 21–30, 2016.

MOURA, Alda Alice Gomes de; CARVALHO, Eduardo Freese de and SILVA, Neiton José Carvalho da. Repercussão das doenças crônicas não-transmissíveis na concessão de benefícios pela previdência social. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. 2007, vol.12, n.6, p.1661-1672.

MOZAFFARIAN, D. et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update. **Circulation**. v. 133, n. 4, 2016.

NASCENTE, F. M. N. et al. Arterial Hypertension and its correlation with some risk factors in a Small Brasillian Town. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, São Paulo, v. 95, n. 4, p. 502–9, 2010.

NEDER, M. D. M.; BORGES, A. A. Hipertensão arterial sistêmica no Brasil : o que avançamos no conhecimento de sua epidemiologia ? **Revista Bras. Hipertensão**, v. 13, n. 2, p. 126–133, 2006.

NEGRÃO, C. E. et al. O Papel do Sedentarismo na Obesidade. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 7, n. 2, p. 149–55, 2000.

NEHMY, R. M. .; DIAS, E. . Os caminhos da Saúde do Trabalhador: para onde apontam os sinais? **Rev. Med Minas Gerais**, v. 20, n. 2, Supl 2, p. 13–23, 2010.

NETTO, J.P. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. São Paulo: Boi tempo, 2008. 388 p.

NG, M. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766–781, 2014.

NISHITANI, N.; SAKAKIBARA, H.; AKIYAMA, I. Eating behavior related to obesity and job stress in male Japanese workers. **Nutrition**, v. 25, n. 1, p. 45–50, 2009.

NOBRE, F. et al. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 1, p. 1–51, 2010.

OGDEN, C. L. et al. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2011-2014. **NCHS data brief**, n. 219, p. 1–8, 2015.

OLINTO, M. T. A.; CANUTO, R.; SILVA, G. DA A. Work an Abdominal Obesity Risk. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.

OLIVEIRA, J.A.A.; Teixeira, S.M.F. (IM) **Previdência social: 60 anos de história da Previdência Social**. Petrópolis: Vozes, 1986.

OLIVEIRA DE, C. M. et al. Heritability of cardiovascular risk factors in a Brazilian population: Baependi Heart Study. **BMC Medical Genetics**, v. 9, 2008.

OLIVEIRA-CAMPOS, M. et al. Impacto dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis na qualidade de vida. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 3, p. 873–882, 2013.

OLMOS, R. D.; LOTUFO, P. A. Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil e mundo. **Revista Brasileira de Hipertensão**, 2002.

OPAS/OMS. **Análisis de Salud, Métricas y Evidencia: Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2018**. Washington, D.C., Estados Unidos de América, 2018. ©: Disponível em: <http://www.paho.org/data/index.php/es/%0A223435_ESPANOL.indd>. Acesso em: 15 out. 2018.

ONU. Organização Nações Unidas. Doenças crônicas são responsáveis por 63% de todas as mortes no mundo, diz OPAS. 2018. **OPAS**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/doencas-cronicas-sao-responsaveis-por-63-de-todas-as-mortes-no-mundo-diz-opas>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

OPAS, O. P.-A. DA S. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília, 2003.

OSHIRO, M. L.; FERREIRA, J. S.; OSHIRO, E. Hipertensão arterial em trabalhadores da estratégia saúde da família. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde - USCS**, v. 11, n. 36, p. 20–28, 2013.

OTTO, M. C de Oliveira. et al. The Impact of dietary and metabolic risk factors on cardiovascular diseases and type 2 diabetes mortality in Brazil. **PLoS ONE**, v. 11, n. 3, p. 1–22, 2016.

PAIM, J. S. A reforma sanitária brasileira e o Sistema Único de Saúde: Dialogando com hipóteses concorrentes. **Physis**, v. 18, n. 4, p. 625–644, 2008.

PAIVA, Carlos Henrique Assunção; TEIXEIRA, Luiz Antônio. Reforma sanitária e a criação do Sistema Único de Saúde: notas sobre contextos e autores. **História, Ciências, Saúde**, v. 21, n. 1, p.15-35, 2014.

PAQUISSI, F. C. et al. Prevalence of cardiovascular risk factors among workers at a private tertiary center in Angola. **Vascular Health and Risk Management**, v. 12, p. 497–503, 2016.

PARAMESWARAPPA, S. B.; NARAYANA, J. Impact of noise on hearing and hypertension among workers in steel industry. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**. v. 4, n. 1, p. 124–133, 2015. Disponível em: <<https://www.ijcmas.com/vol-4-1/S.B.Parameswarappa%20and%20J.%20Narayana.pdf>>. Acesso em: 9 fev. 2019

PASSOS, V. MA. D. A.; ASSIS, T. D.; BARRETO, S. M. Hipertensão arterial no Brasil : estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 1, p. 35–45, 2006.

PEARSON, T. A et al. American Heart Association Guide for Improving Cardiovascular Health at the Community Level, 2013 update: a scientific statement for public health practitioners, healthcare providers, and health policy makers.

Circulation, v. 127, n. 16, p. 1730–1753, 2013.

PERANOVICH, A. C. Enfermedades crónicas y factores de riesgo en adultos mayores de Argentina: años 2001 - 2009. **Saúde em Debate**, v. 40, n. 109, p. 125–135, 2016.

PEREIRA, M. et al. Prevalência, conhecimento, tratamento e controle de hipertensão arterial sistêmica na população adulta urbana de Tubarão, Santa Catarina, Brasil, em 2003. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 10, p. 2363–2374, 2007.

PEREIRA, M. et al. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. **Journal of hypertension**, v. 27, n. 5, p. 963–975, 2009.

PICCINI, R. X.; VICTORA, C. G. Hipertensão arterial sistêmica em área urbana no sul do Brasil: prevalência e fatores de risco. **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 4, p. 261–267, 1994.

PICON, R. V. et al. Trends in Prevalence of Hypertension in Brazil: A Systematic Review with Meta-Analysis. **PLoS ONE**, v. 7, n. 10, 2012.

PIGNATI, A. W.; MACIEL, R. H.; RIGOTTO, R. M. Saúde do Trabalhador. In: ROUQUAYROL, M. Z.; GURGEL, M. (Org.). **Epidemiologia & Saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. p. 355-381.

PINHO, N. DE A.; PIERIN, A. M. G. Hypertension Control in Brazilian Publications. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, p. 65–73, 2013.

POLANCZYK, C. A. Cardiovascular risk factors in Brazil: the next 50 years! **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 3, p. 199–201, 2005.

POULTER, N. R.; PRABHAKARAN, D.; CAULFIELD, M. Hypertension. **The Lancet**, v. 386, n. 9995, p. 801–812, 2015.

RADOVANOVIC, C. A. T. et al. Arterial Hypertension and other risk factors associated with cardiovascular diseases among adults. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 547–553, 2014.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. 4. ed. São Paulo: Fundacentro, 2016.

RAPSOMANIKI, E. et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: Lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1·25 million people. **The Lancet**, v. 383, n. 9932, p. 1899–1911, 2014.

RAMOS, W. et al. Enfermedades no Transmisibles: efecto de las grandes transiciones y los determinantes sociales. **Revista Peruana de Epidemiologia**, v. 18, n. 4, p. 1–10, 2014.

RIBEIRO, S.; FURTADO, C.; PEREIRA, J. Associação entre as doenças cardiovasculares e o nível socioeconómico em Portugal. **Portuguese Journal of**

Cardiology, v. 32, n. 11, p. 847–854, 2013.

ROBROEK, S. J. W. et al. The role of obesity and lifestyle behaviours in a productive workforce. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 68, n. 2, p. 134–139, 2011.

ROCHA-BRISCHILIARI, S. C. et al. Doenças Crônicas não Transmissíveis e Associação com Fatores de Risco. **Ver. Bras. Cardiol.** v. 27, n. 1, p. 35-42, 2014. Disponível em: <<http://www.onlineijcs.org/english/sumario/27/pdf/v27n1a06.pdf>>. Acesso em: 15. mai. 2018

ROOS, E. et al. Relative weight and disability retirement: A prospective cohort study. **Scandinavian Journal of Work, Environment and Health**, v. 39, n. 3, p. 259–267, 2013.

ROSARIO, T. et al. Prevalência , Controle e Tratamento da Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 6, p. 672–678, 2009.

ROSKAM, A. J. R. et al. Comparative appraisal of educational inequalities in overweight and obesity among adults in 19 European countries. **International Journal of Epidemiology**, v. 39, n. 2, p. 392–404, 2010.

ROTHMAN, Kenneth J. *Epidemiology: na introduction*. EUA: OUP, 2012.

ROUQUAYROL, MZ; GURGEL, M. **Epidemiologia & Saúde**. 7.ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2013.

RYAN, D.; HEANER, M. **Managing Overweighth and Obesity in Adults**: Systematic evidence review from the obesity expert panel, 2013 National Institutes of Health. [s.l]: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines>>. Acesso em: 15 out. 2018.

SANTANA, V. S.; SILVA, J. M. DA. Os 20 anos da saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde do Brasil: limites, avanços e desafios. In: **Saúde Brasil 2008 : 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil**. 1.ed. Brasília - DF: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde, 2009. p. 177–204.

SANTANA, V.S.; DIAS, E.C.; SENNA, SILVA JF. Atenção, prevenção e controle em saúde do trabalhador. In: Paim JS, Almeida-Filho NM. **Saúde Coletiva**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Medbooks, 2014. p.513-39

SANTOS, D. N. Epidemiologia da saúde mental no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 8, p. 1955–1956, ago. 2008.

SARNO, F.; BANDONI, D. H.; JAIME, P. C. Excesso de peso e hipertensão arterial em trabalhadores de empresas beneficiadas pelo Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 3, p. 453–462, 2008.

SCALA, L. C. N. Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil: Prevalência. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 17, n. 3–4, p. 138–155, 2014.

SCARPARO, A. L. S.; AMARO, F. S.; OLIVEIRA, A. B. Caracterização e avaliação antropométrica dos trabalhadores dos restaurantes universitários da universidade federal do Rio Grande do Sul. **Rev. HCPA**, v. 30, n. 3, p. 247–251, 2010.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: Burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949–1961, 2011.

SCHRAMM, J. M. D. A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 897–908, 2004.

SCHULTE, P. A. et al. Work, obesity, and occupational safety and health. **American Journal of Public Health**, v. 97, n. 3, p. 428–436, 2007.

SELIGMANN-SILVA, E. et al. Saúde do Trabalhador no início do século XXI. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 35, n. 122, p. 185–186, 2010.

SHIGUNOV NETO, A.; GOMES, R. M. O processo de introdução da maquinaria na indústria fabril e o trabalhador. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 1, n. 2, 2002.

SIMÃO, A. et al. I diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 101, n. 6, p. 420–431, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**. v. 107, n. 3, Supl. 3, p.1-83, 2016.

SOUZA, N. S. S.; CARVALHO, F. M.; FERNANDES, R. DE C. P. Hipertensão arterial entre trabalhadores de petróleo expostos a ruído. **Cad. Saúde Pública**, v. 17, n. 6, p. 1481–1488, 2001.

SOUZA, L. P. S. E et al. Prevalencia e fatores associados a hipertensao em trabalhadores do transporte coletivo urbano no Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 15, n. 1, p. 80–87, 2017.

TARDIDO, A.; FALCÃO, M. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev. Bras Nutr Clin**, v. 21, n. 2, p. 117–124, 2006.

TIMOSSI, L. DA S. et al. Tabagismo, consumo alcoólico e tempo de sono em trabalhadores ativos da indústria do estado do Paraná-Brasil TT. **Revista de Salud Pública**, v. 16, n. 4, p. 491–504, 2014.

TUCK, M. L.; CORRY, D. B. Prevalence of obesity, hypertension, diabetes, and metabolic syndrome and its cardiovascular complications. **Current Hypertension Reviews**, v. 6, n. 2, p. 73–82, 2010.

VASCONCELLOS, Luiz Carlos Fadel de; OLIVEIRA, Maria Helena Barros de (Org.) **Saúde, trabalho e direito**: uma trajetória crítica e a crítica de uma trajetória. Rio de

Janeiro: Educam, 2011. 598 p.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539–548, 2012b.

VASCONCELLOS, L.C. F ; MACHADO, J. M. H. Título:
Política nacional de saúde do trabalhador: ampliação do objeto em direção a uma política de estado In: Minayo Gomes, Carlos; Machado, Jorge Mesquita Huet; Pena, Paulo Gilvane Lopes. **Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011. p.37-65

VEDANA, E. et al. Prevalência de obesidade e fatores potencialmente causais em adultos em Região do Sul do Brasil. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 52, n. 7, p. 1156–1162, 2008.

VELASQUEZ, C. F.; PALOMINO, J. C.; TICSE, R. Relación entre el estado nutricional y los grados de ausentismo laboral en trabajadores de dos empresas peruanas. **Acta Medica Peruana**, v. 34, n. 1, p. 6–15, 2017.

VICTORA CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **Int J Epidemiol.** 1997; 26:224-7.

VIDAL-PETIOT, E. et al. Cardiovascular event rates and mortality according to achieved systolic and diastolic blood pressure in patients with stable coronary artery disease : an international cohort study. **The Lancet**, v. 6736, n. 16, p. 1–11, 2016.

VILLERME, L. R. Reseña del estado físico y moral de los obreros de las industrias del algodón, la lana y la seda. In: **El desafío de la epidemiología: problemas y lecturas seleccionadas**. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1988. p. 34–37.

WANG, S. et al. A cross-sectional study on the effects of occupational noise exposure on hypertension or cardiovascular among workers from automobile manufacturing company of Chongqing, China. **Journal of Biomedical Science and Engineering**, v. 2013, p. 1137–1142, 2013.

WANG, Y. C. et al. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. **The Lancet**, v. 378, n. 9793, p. 815–825, 2011.

WHELTON, P. K. The Elusiveness of Population-Wide High Blood Pressure Control. **Annual Review of Public Health**, v. 36, n. 1, p. 109–130, 2015.

WHF. WORLD HEART FEDERATION. Cardiovascular Disease Risk Factors. **Cardiology journal**, n. April 2012, p. 6–9, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. **World Health Organization - Technical Report Series**, p. 1–268, 2000. Disponível em: <
https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/>. Acesso em:

10 out. 2018.

_____. World Health Report 2002 - Reducing Risks , Promoting Healthy Life Methods Summaries for Risk Factors assessed in Chapter 4. **World Health Report**, n. 1994, p. 1–33, 2002. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42510/WHR_2002.pdf?sequence=> . Acesso em 10 out. 2018.

_____. The WHO STEPwise approach to Surveillance of noncommunicable diseases (STEPS). **World Health Organization**. Geneva, 2003. Disponível em: <http://www.who.int/ncd_surveillance/en/steps_framework_dec03.pdf>. Acesso em: 15 out. 2018.

_____. Diet, nutrition and chronic diseases in context. **Report FAO/WHO Expert Consulation. Geneva**, p. 30–53, 2003a. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/topics/4_dietnutrition_prevention/en/>. Acesso em: 10 out. 2018.

_____. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **World Health Organization**. Geneva, v. 916, p. i–viii-1-149-backcover, 2003b.

_____. Preventing Chronic Diseases a vital investment. **World Health Organization**. Geneva: 2008. Disponível em: <[pps.who.int/iris/bitstream/10665/43314/1/9241563001_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43314/1/9241563001_eng.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2018.

_____. Global Recommendations on Physical Activity for Health. **World Health Organization**. Geneva: 2010. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf>. Acesso em: 15 out. 2018.

_____. Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control. **World Health Organization**. Geneva, 2011a. Disponível em: <https://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/atlas_cvd/en/>. Acesso em: 10 out. 2018.

_____. **World Health Statistic 2012**. 2012. Disponível em: <https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2012_Full.p>. Acesso em: 15 out 2018.

_____. **Non communicable Diseases Country Profiles**. Genève : WHO Press, 2014. p. 1–210.

_____. **World Health statistics 2014**: a wealth of information on global public health. 2014. 177 p. Disponível em: <<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20153180132>>. Acesso em: 15 out. 2018.

_____. Health in 2015: from MDGs, Millennium Development Goals to SDGs, Sustainable Development Goals. **World Health Organisation**, p. 204, 2015.

_____. **Global status report on noncommunicable diseases 2010**. Geneva: World Health Organization, 2011b. Disponível em: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/>. Acesso em: 15 out. 2018.

YAO, X.-G. et al. The prevalence of hypertension, obesity and dyslipidemia in individuals of over 30 years of age belonging to minorities from the pasture area of Xinjiang. **BMC public health**, v. 10, p. 91, 2010.

YUMUK, V. et al. European Guidelines for Obesity Management in Adults. **Obesity Facts**, v. 8, n. 6, p. 402–424, 2015.

YUNES, J. A dinamica populacional dos paises desenvolvidos e subdesenvolvidos. **Revista de Saude Publica**, v. 5, n. 1, p. 129–149, 1971.

ZAITUNE, M. P. D. A. et al. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 285–294, 2006.

ZHOU, B. et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. **The Lancet**, v. 389, n. 10064, p. 37–55, 7 jan. 2017.

ANEXO A - INSTRUMENTO



CÓPIA



PROJETO CORAÇÃO

DETECÇÃO E PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL
NOS TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Anamnese Dirigida

Nº

EMPRESA: _____ CNAE: _____ CIDADE: _____

FUNCIONÁRIO: _____ FUNÇÃO: _____

QUADRO I - Identificação do Funcionário

A. SEXO

- 1 Masculino
2 Feminino

B. IDADE

C. GRAU DE ESCOLARIDADE

- 1 Analfabeto
2 Ens. Fund. Incom.
3 Ens. Fund. Comp.
4 Ens. Médio Incom.
5 Ensino Médio Completo
6 Ensino Superior Incomp.
7 Ensino Superior Comp.
Qual? _____

D. SITUAÇÃO MARITAL

- 1 Solteiro(a)
2 Casado(a)
3 Divorciado/desquitado(a)
4 Viúvo(a)
5 Vive com companheiro

E. COMO DEFINE SUA COR

- 1 Branca
2 Negra
3 Morena/parda
4 Amarela/oriental
5 Indígena
6 Outra: _____

F. QUAL A RENDA FAMILIAR

R\$ _____

QUADRO II - História Pessoal e Familiar

G. HIPERTENSÃO ARTERIAL

- 1 Sim (sabe)
2 Não (não sabe)

H. DISLIPIDEMIA

- 1 Sim (sabe)
2 Não (não sabe)

I. TABAGISMO

- 1 Fumante
2 Ex-fumante
3 Não-fumante

J. CARDIOPATIA

- 1 Sim (sabe)
2 Não (não sabe)

K. DIABETES

- 1 Sim (sabe)
2 Não (não sabe)

L. ÁLCOOL

- 1 Sim Qual: _____
2 Não Frequência: _____

M. OUTRO PROBLEMA DE SAÚDE

- 1 Sim (sabe) Qual? _____
2 Não (não sabe)

N. ATIVIDADE FÍSICA REGULAR

- 1 Sim
2 Não

O. MEDICAMENTOS ANTI-HIPERTENSIVOS

- 1 Sim
2 Não

P. ACOMPANHAMENTO MÉDICO

- 1 Sim
2 Não

Q. NA FAMÍLIA TEM CASOS DE:

1. Hipertensão Arterial 2. Cardiopatia 3. Dislipidemia 4. Diabetes

Pai	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
Mãe	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
Avós	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não

QUADRO III - Resultado das Medições

R. PRESSÃO ARTERIAL

1 PA 1 _____ X _____ mmHg

2 PA 2 _____ X _____ mmHg

S. IMC

1 Peso: _____ Kg

2 Altura: _____ cm

T. Orientado para procurar serviço de saúde? 1 Sim 2 Não

Profissional: _____

Data: ____/____/____

Para observações use o verso da folha

ANEXO B – TERMO DE ADESÃO EMPRESAS



SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA
PROGRAMA DE PREVENÇÃO DAS DOENÇAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

TERMO DE ADESÃO AO PROJETO CORAÇÃO

O SESI (Serviço Social da Indústria) está realizando um trabalho de avaliação das condições de saúde do trabalhador. O objetivo da avaliação é identificar fatores de riscos para doenças cardiovasculares, com particular ênfase na hipertensão arterial, visando desenvolver ações de educação em saúde e qualidade de vida que possam ajudar a reduzir a morbimortalidade causada por essas doenças.

Para participar, o trabalhador precisará passar por uma entrevista, realizar medidas de pressão arterial, de altura e peso.

O SESI fornecerá, além da avaliação, informações para manter hábitos de vida saudáveis, prevenir estas doenças ou auxiliar no seu controle. Será fornecido, também, material educativo sobre este tema.

As respostas e os resultados individuais do levantamento dos dados junto ao trabalhador, não serão divulgados a nenhum trabalhador, assim como, aos chefes ou a direção da empresa. A empresa receberá um **relatório global** que não identifica nenhum trabalhador. A avaliação realizada neste estudo não terá custo para as empresas e/ou trabalhadores e não prejudicará nem o trabalho nem as empresas.

No dia da avaliação, se ainda existirem dúvidas de algumas das partes envolvidas, estas serão prontamente esclarecidas.

Nenhum trabalhador é obrigado a participar, e poderá se recusar a responder a qualquer pergunta. A adesão é voluntária. Se o trabalhador mudar de ideia e quiser sair durante a entrevista, também estará livre para fazê-lo.

Por meio do presente, a empresa _____ aceita participar do Projeto Coração e, portanto, fica estabelecido que as atividades começarão no dia _____ às _____ horas, de acordo com o agendamento realizado.

Cidade, ____/____/____

Representante da Empresa

Representante do SESI

ANEXO C – RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHO DE CAMPO



PROJETO CORAÇÃO RECOMENDAÇÕES PARA O TRABALHO DE CAMPO

1- ENVIAR CARTA CONVITE PADRÃO PARA A EMPRESA PARTICIPAR DO PROGRAMA (em anexo).

Antes do envio da carta, a empresa deverá ser previamente contatada. O contato com a mesma poderá ser feito pelo Gerente de Mercado e/ou pelo profissional de referência do CAT, com o auxílio dos estagiários de enfermagem. A lista das empresas de cada município, contempladas pelo projeto, será enviada pela UER em tempo útil aos CATs. A amostra das empresas obedecerá aos critérios estatísticos preestabelecidos.

2- AGENDAR VISITA DA EQUIPE DO SESI.

3- VISITA À EMPRESA (O QUE FAZER)

Durante a visita à empresa:

- Expor o objetivo do projeto para o empresário ou responsável;
- Informar sobre a duração (10 minutos por trabalhador) da avaliação/intervenção e solicitar autorização para realização do projeto;
- Informar sobre a entrevista, a aferição da pressão arterial, o levantamento de peso e altura e a entrega do material;
- Solicitar a relação dos empregados por setores para preenchimento da **Ficha de Programação do Trabalho na Empresa** (em anexo);
- Marcar datas para iniciar o programa e prever o número de dias e horas necessário;
- Informar a empresa e o trabalhador (durante a entrevista) que a empresa receberá apenas um **relatório global** dos resultados obtidos, e que nenhum trabalhador será identificado (o tempo aproximado da entrega será de dois meses).

4- ORIENTAÇÃO SOBRE O PREENCHIMENTO DA FICHA DE PROGRAMAÇÃO DO TRABALHO NA EMPRESA;

A **Ficha de Programação do Trabalho na Empresa** permite levantar dados básicos da empresa, quantificar o número de trabalhadores por setor, bem como registrar as datas previstas para participação dos trabalhadores em todas as etapas da avaliação/intervenção. Também, contem o **Termo de Consentimento** que será lido na presença do trabalhador.

O responsável pelo projeto no CAT deve preencher a ficha na visita inicial (poderá ser auxiliado pelo estagiário), quando acordará a realização das atividades e combinará as datas possíveis para o levantamento dos dados. Quando não for possível o preenchimento da ficha na primeira visita à empresa, pela falta da lista com a relação do número de funcionários por setor, o responsável deve retornar à empresa ou agendar um horário que precede o início da avaliação para preenchê-la.

PASSOS PARA O PREENCHIMENTO DA FICHA DE PROGRAMAÇÃO DO TRABALHO NA EMPRESA:

Na presença do trabalhador, o primeiro passo da entrevista, depois da primeira aferição da pressão arterial, será ler o *Termo de Consentimento*, esclarecendo todas as dúvidas que eventualmente o mesmo possa ter. Após a leitura e o trabalhador estar ciente e de acordo com o teor da intervenção, ele assinará na linha correspondente ao próprio nome.

DATA: Preencher o dia, mês e ano em que está fazendo a visita à empresa para combinar o levantamento dos dados.

NÚMERO DA FICHA: Colocar nas duas primeiras casas, o número da região do SESI em que a empresa será visitada. As outras casas deverão ser preenchidas com o número sequencial, respeitando a numeração geral do conjunto de fichas da mesma região. Se for necessária mais de uma folha para listar o nome dos funcionários da mesma empresa, montar uma lista com o número de linhas necessárias utilizando a mesma planilha e respeitando o número da ordem da primeira coluna (não repetir números). Manter sempre o mesmo número da ficha para a mesma empresa.

RESPONSÁVEL: Preencher com letra legível o nome do profissional que levantará os dados na empresa.

CIDADE: Preencher com letra legível o nome da cidade onde se situa a empresa.

EMPRESA: Preencher com letra legível o nome da empresa.

CNAE: Registrar o código da Classificação Nacional de Atividade Econômica da empresa. Buscar o número junto ao setor de RH. Se não souberem informar, sugerir que este número está registrado no cartão do CNPJ da empresa.

A EMPRESA POSSUI REFEITÓRIO: Assinalar a opção Sim ou Não.

QUANTO À ALIMENTAÇÃO DOS TRABALHADORES: Assinalar uma das quatro opções: trazem de casa; é terceirizada (quando uma empresa terceira é contratada para fornecer a alimentação aos trabalhadores); a empresa faz (possui cozinha e cozinheiros); outra opção (descrever qual).

LISTA DOS TRABALHADORES POR SETORES DA EMPRESA

Listar com o responsável da empresa todos os trabalhadores que participarão da avaliação, por setor, com base nas informações obtidas com o setor de pessoal.

Ao lado do nome do trabalhador, o responsável pelo trabalho deverá ir registrando a data em que será realizada a entrevista.

5- LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA O TRABALHO DE CAMPO

Materiais

Durante a aplicação das entrevistas nas empresas, cada um dos profissionais envolvidos nesta atividade de campo deverá ter os seguintes materiais:

1. Fichas de Programação do Trabalho na Empresa;
2. Manual do Entrevistador;
3. Cartão “Verifique sua Pressão Periodicamente”: a ser entregue a todos os trabalhadores entrevistados;
4. Cartilha “Prevenindo a Hipertensão Arterial (ou Pressão Alta)”: a ser entregue a todos os trabalhadores entrevistados;
5. Lápis com borracha;
6. Prancheta;
7. Apontador;
8. Aparelho de Pressão Digital;
9. Estadiômetro;
10. Balança Digital;
11. Formulários “Anamnese Dirigida”, para a aplicação das entrevistas.

6- ENVIO DOS DOCUMENTOS

Todos os Formulários “**Anamnese Dirigida**”, com respectivas “**Fichas de Programação do Trabalho na Empresa**”, que foram preenchidas durante o trabalho de campo, deverão ser enviadas a UER-Saúde, aos cuidados da *Coordenação do Projeto Coração*, uma vez por mês. Este material deverá chegar à UER até o quinto dia útil de cada mês.

IMPORTANTE: Enviar todos os formulários já preenchidos mesmo daquelas empresas em que as entrevistas estejam ainda em andamento. Cuidar que as fichas e os formulários estejam corretamente preenchidos e devidamente numerados.

ANEXO D – TERMO DE AUTORIZAÇÃO CEP

UNIVERSIDADE DO VALE DO
RIO DOS SINOS - UNISINOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MORBIDADE CARDIOMETABÓLICA E SEUS FATORES DE RISCO EM HOMENS E MULHERES TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL

Pesquisador: Paula Brustolin Xavier

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 90968018.9.0000.5344

Instituição Proponente: Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.719.764

Apresentação do Projeto:

Projeto apresentado pela Doutoranda do PPG em Saúde Coletiva, sob orientação da Profa. Maria Teresa Anselmo Olinto, obter o diploma de doutorado. O projeto intitula-se MORBIDADE CARDIOMETABÓLICA E SEUS FATORES DE RISCO EM HOMENS E MULHERES TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL. Considerando que as doenças crônicas não transmissíveis têm sido um grande desafio para os serviços de saúde e que, entre os principais fatores de risco para as doenças cardiometabólicas encontram-se a hipertensão arterial sistêmica e a obesidade, o objetivo do estudo é investigar a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica e de obesidade em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul e fatores associados.

Trata-se de um estudo transversal com dados secundários do "Projeto Coração", realizado pelo Serviço Social da Indústria (SESI) do RS. Uma sub-amostra totalizando 21.341 industriários com idade entre 18 a 59 anos, de ambos os sexos, participaram do estudo. Os dados foram coletados por meio de questionário e as variáveis dependentes foram avaliadas por meio de medidas antropométricas e por meio da mensuração dos níveis tensionais sistólicos e diastólicos utilizando-se esfigmomanômetro do tipo aneróide, previamente testado e calibrado.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos, copiados a seguir são pertinentes, claros e exequíveis com os dados a serem utilizados e a metodologia proposta.

Endereço: Av. Unisinos, 950

Bairro: Cristo Rei

CEP: 93.022-000

UF: RS

Município: SAO LEOPOLDO

Telefone: (51)3591-1198

Fax: (51)3590-8118

E-mail: cep@unisinos.br

UNIVERSIDADE DO VALE DO
RIO DOS SINOS - UNISINOS



Continuação do Parecer: 2.719.764

Objetivo Geral

• Investigar a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica e de obesidade em trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul e fatores associados.

Objetivos Específicos

- a) estimar a prevalência de hipertensão arterial e obesidade dos trabalhadores;
- b) descrever as características demográficas (idade, cor da pele, sexo, estado civil) socioeconômica (renda familiar e escolaridade) comportamentais (hábito de fumar, consumo bebida alcoólica, atividade física) e hereditárias (pais e avós com história de cardiopatias);
- c) investigar a relação entre as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e história familiar com a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica em homens e mulheres trabalhadoras;
- d) investigar a relação entre as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e história familiar com a ocorrência de obesidade em homens e mulheres trabalhadoras;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos por se tratar de dados secundários.

Benefícios: O estudo possibilitará subsídios científicos aos formuladores de políticas de saúde do trabalhador quanto ao desenvolvimento de medidas e ações específicas de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis em especial a HAS e Obesidade. Além do mais, estes gerarão informações para a promoção de saúde junto ao ambiente coletivo de trabalho na perspectiva de uma sociedade mais saudável.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é de grande interesse pela população representada, pelo número de participantes e pelo tema que é de muita relevância para a saúde coletiva.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foi anexada carta do SESI, autorizando o uso dos dados para a pesquisa em questão. Por se tratar de análise de dados secundários, não foi elaborado TCLE. Também foi anexada, embora sem assinatura, um termo de adesão dos gestores do SESI ao projeto "Coração" no qual se insere a presente pesquisa.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Endereço: Av. Unisinos, 950

Bairro: Cristo Rei

CEP: 93.022-000

UF: RS

Município: SAO LEOPOLDO

Telefone: (51)3591-1198

Fax: (51)3590-8118

E-mail: cep@unisinos.br

UNIVERSIDADE DO VALE DO
RIO DOS SINOS - UNISINOS



Continuação do Parecer: 2.719.764

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1146618.pdf	04/06/2018 00:54:06		Aceito
Folha de Rosto	firosto.pdf	04/06/2018 00:53:00	Paula Brustolin Xavier	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP_Unisinos.pdf	04/06/2018 00:08:20	Paula Brustolin Xavier	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmpresa.pdf	03/06/2018 23:40:12	Paula Brustolin Xavier	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizosobase.pdf	03/06/2018 23:34:00	Paula Brustolin Xavier	Aceito
Cronograma	Cronogramapdf.pdf	03/06/2018 23:31:37	Paula Brustolin Xavier	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SÃO LEOPOLDO, 18 de Junho de 2018

Assinado por:
José Roque Junges
(Coordenador)

Endereço: Av. Unisinos, 950

Bairro: Cristo Rei

CEP: 93.022-000

UF: RS

Município: SÃO LEOPOLDO

Telefone: (51)3591-1198

Fax: (51)3590-8118

E-mail: cep@unisinos.br

ANEXO E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DOS DADOS

**AUTORIZAÇÃO PARA USO DE BASE DE DADOS DO PROJETO CORAÇÃO/SESI**

O **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – DEPARTAMENTO REGIONAL DO RIO GRANDE DO SUL – SESI/RS**, vem por meio deste instrumento autorizar a **UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS** a utilizar sua base de dados coletada no período entre 2006 e 2009 para o "Projeto Coração", para fins de utilização, de forma exclusiva, no projeto de pesquisa realizado por ambos, com o título "**Morbidade cardiometabólica e seus fatores de risco em mulheres e homens trabalhadores da indústria do Sul do Brasil**".

Os dados estão sendo entregues, neste ato, para a Professora Maria Teresa e para a aluna de doutorado Paula Brustolin, ambas do **Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da UNISINOS**.

Ratificam ainda, conforme acordado no termo cooperação firmado entre a **UNISINOS** e o **SESI** em 29 de Junho de 2015, a confidencialidade e sigilo dos dados recebidos, bem como a proibição de que qualquer dado da pesquisa realizada, com as informações recebidas, venha a identificar ou expor as empresas e/ou os trabalhadores participantes do levantamento de dados realizado pelo **SESI** no "Projeto Coração".

Pelo **SESI/RS**


 Juliano Colombo
 Diretor Superintendente do SESI-RS


 Antonino Germano
 Gerente de Segurança e Saúde no Trabalho
 do SESI-RS

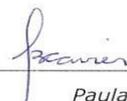
Porto Alegre, 19 de outubro de 2016.

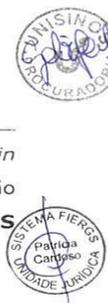
Pela **UNISINOS**


 Dr. Marcelo Fernandes de Aquino
 Reitor

CIENTES


 Maria Teresa Olinto
 Professora Curso de Pós
 Graduação em Saúde Coletiva


 Paula Brustolin
 Aluna do Curso de Pós Graduação
 em Saúde Coletiva da **UNISINOS**



ANEXO F – ATESTADO APROVAÇÃO EXAME QUALIFICAÇÃO

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 453 de 21/11/83 - D.O.U. de 22/11/83
Unidade de Apoio de Operações e Serviços
Gerência de Serviços Acadêmicos

A T E S T A D O

ATESTO, para os devidos fins, conforme consta nos assentamentos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, que **PAULA BRUSTOLIN XAVIER**, aluna do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - nível de Doutorado, realizou o exame de Qualificação do Projeto de Tese intitulado "*Morbidade cardiometabólica e seus fatores de risco em homens e mulheres trabalhadores da indústria do sul do Brasil*", sob orientação da Prof^a. Maria Teresa Anselmo Olinto e coorientação do Prof. Anderson da Silva Garcez, defendido no dia 16 de janeiro de 2019.

ATESTO, ainda, que a banca examinadora foi constituída pelo Prof. Juvenal Soares Dias da Costa, pela Prof^a. Raquel Canuto e pelo Prof. Jorge Umberto Beria.

São Leopoldo, 29 de janeiro de 2019.

Carla Walter M. B. Deckmann
Gerência de Serviços Acadêmicos

PARTE II: RELATÓRIO DE TRABALHO DE CAMPO

1 INTRODUÇÃO

O relatório de pesquisa de campo tem por finalidade explicitar a trajetória do estudo de campo afim de esclarecer as motivações pelo qual foi estruturado e desenvolvido apontando, igualmente, a trajetória de execução do projeto destacando suas etapas fundamentais de seleção, coleta, análise dos dados, e os resultados obtidos na investigação.

Desta forma apresentamos, inicialmente, a inserção e representatividade do Serviço Social da Indústria do Rio Grande do Sul (SESI-RS) junto ao campo da saúde e educação, de onde a base de dados foi originada. Na sequência apresentamos o “Projeto Coração” cuja amostra foi composta por trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul, no período de 2006 a 2009. Os dados secundários deste estudo anterior foram utilizados para compor a amostra utilizada para análises e discussões desta tese. Por fim, apresentamos nossa forma de articular esses dados na tese, apresentando os percursos metodológicos adotados no processo de análise e discussão dos resultados.

2 SESI/RS

O SESI - RS pertence a um sistema federativo composto pelo Departamento Nacional e por 27 Departamentos Regionais, cuja a sede corporativa localiza-se em Porto Alegre, junto a Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS), SENAI, IEL e CIERGS, que integram o Sistema FIERGS. Pela sua abrangência e através de sua diversidade de produtos e serviços, o SESI-RS está inserido em aproximadamente 300 municípios, com uma estrutura física e móvel distribuída em 14 regiões operacionais e administrativas. Tem como objetivo desenvolver junto ao trabalhador uma educação de excelência direcionada para o campo do trabalho, aumentar a produtividade da indústria e promover a saúde e segurança daqueles que integram o sistema. Outro desafio é fazer com que as indústrias busquem reduzir os afastamentos dos trabalhadores, dessa maneira oferece apoio na gestão de segurança e saúde no ambiente ocupacional através do SESI Viva+, que engloba ferramentas digitais, localizadas em uma plataforma digital. Essas ferramentas possibilitam aos gestores da indústria o acesso a programas especializados, campanhas educativas e conteúdos técnicos, apontando estratégias de melhorias na gestão de Saúde e Segurança no Trabalho (SST) para um espaço de trabalho saudável e seguro.

Nesta plataforma digital é possível inserir dados dos trabalhadores das indústrias referente a saúde e aos hábitos dos trabalhadores, dessa forma propicia o desenvolvimento de estudos epidemiológicos com o intuito de incentivar as indústrias quanto a prevenção de acidentes, agravos e doenças, na atenuação de custos com saúde, absenteísmo e reajustes de planos de saúde. Possui vínculo para realização dos estudos junto a instituições de saúde e ensino nacional e internacional com o intuito de elevar o nível da saúde dos trabalhadores, bem como projetar a indústria brasileira mundialmente e aumentar a competitividade (<http://www.portaldaindustria.com.br/sesi/institucional/programas-e-servicos/>).

3 PROJETO BASE – “PROJETO CORAÇÃO”

Configurando os seus propósitos, esta pesquisa observacional do tipo transversal, origina-se de um estudo maior intitulado “**Projeto Coração**”, com uma amostra de trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul, cuja coleta de dados foi realizada entre os anos de 2006 a 2009. Sob responsabilidade e coordenação do SESI-RS. Seu objetivo fundamental se assentou na perspectiva de implementação de objetivos e estratégias metodológicas definidas pela própria instituição, visando à detecção precoce de doenças crônicas degenerativas no universo dos trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul. Na época um programa de “*Deteção e Prevenção da Hipertensão Arterial*”, estava inserido no produto “*Ações Contra Doenças Crônicas Degenerativas*” da Unidade Estratégica de Resultado, UER-SAÚDE, do SESI/RS, cuja importância estava na definição do perfil epidemiológico da população alvo, possibilitando a implementação de programas de assistência mais eficientes que pudessem desencadear ações de aprimoramento das condições de vida e sobrevivência do trabalhador, bem como o aumento da produtividade. O projeto teve como objetivo inicial identificar a população de trabalhadores hipertensos, na indústria do Estado do Rio Grande do Sul buscando definir a prevalência da Hipertensão Arterial Sistêmica e de outros fatores de risco para doenças cardiovasculares. Ainda, gerar mudanças sociais positivas atendendo à perspectiva de impacto social do SESI, por meio de ações direcionadas à promoção da saúde nos trabalhadores.

Na perspectiva de garantir uma representatividade da amostra de trabalhadores, inicialmente foi realizado um levantamento dos dados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), segundo os municípios onde se localizavam as empresas e o número total de empregados de todas as atividades econômicas do RS. Usando a RAIS ano-base 2004, foi obtida uma lista com 56 municípios onde concentravam 80% dos empregos industriais do Rio Grande do Sul, distribuídos segundo três tamanhos de empresa: pequenas, médias e grandes. Foram considerados como empresas de porte pequeno aquelas que dispunham entre 20 e 99 empregados, como médio as de 100 até 499 e como grandes as que tinham 500 ou mais empregados.

Nesta relação foram excluídas as empresas de construção civil. A princípio havia sido planejada uma amostra de 104.000 empregados a serem pesquisados

nos ramos de atividade existentes nos municípios contemplados. Este tamanho de amostra correspondia a 24,57% da população registrada na RAIS. O levantamento destas informações da RAIS indicava, para os 56 municípios, a existência de 117.247 empregados nas empresas pequenas, 151.819 nas médias e 154.207 nas grandes, resultando num total de 423.273 empregados.

As localidades escolhidas para a execução das ações previstas no projeto, responderam ao critério de escolha das empresas conforme exposto acima e incluíram, portanto, as áreas de maior industrialização do Estado e os Centros de Atividades do SESI em que o serviço Sesivita-Rede de Saúde estava implantado. Agregando esses municípios segundo a regionalização do SESI, foi observado que somente uma região (Região XIV- Santana do Livramento) não foi contemplada, sendo que todas as demais foram representadas.

Na impossibilidade de relacionar todos os trabalhadores da indústria, foi adotado um esquema de amostragem em duas etapas. Na primeira foram relacionadas as indústrias e a partir de uma amostra aleatória simples foram selecionadas as mesmas. Na segunda foi investigada uma amostra de trabalhadores pelo sistema de quotas proporcionais ao número de profissionais registrados na indústria selecionada na primeira etapa.

3.1 PRIMEIRA ETAPA - CADASTRO E SELEÇÃO DAS EMPRESAS

Para calcular e selecionar as empresas integrantes da amostra da primeira etapa, foi solicitado a FIERGS um cadastro das indústrias. O cadastro fornecido apresentava as informações de cada empresa como: 1) Razão Social; 2) CNPJ; 3) Endereço; 4) Município; 5) CNAE; 6) Numero de empregados; 7) Telefone.

Nesse cadastro foram identificadas 15.845 empresas com 538.875 empregados. Tendo como base os dados contidos no cadastro, foi possível identificar as empresas pertencentes a todos os municípios do Rio Grande do Sul e algumas fora do estado, com número de empregados menor do que 20 e empresas pertencentes a construção civil, favorecendo suas exclusões. Isto exigiu uma limpeza no cadastro original com a eliminação daquelas que não pertenciam aos 56 municípios listados para a pesquisa, assim como, as com menos de 20 empregados e com código 45 do CNAE (comércio e reparação de veículos automotores).

Realizada a limpeza, restaram 2.193 empresas com 392.319 empregados, com um mínimo de 20 e o máximo de 7.717, sendo a média de empregados de 178,9 um desvio-padrão de 350,927. Este elevado valor do desvio-padrão indica a existência de uma grande variabilidade entre as empresas no que se refere ao número de empregados. A variabilidade relativa foi de 196%. Por fim, foram sorteadas para o estudo, por meio de um processo de seleção aleatória simples e estratificada segundo porte (pequeno, médio e grande), aproximadamente 11% do total de empresas elegíveis.

A tabela a seguir, indica os municípios que foram contemplados pelo projeto, com respectivo número de empregos industriais, Região do SESI correspondente e tamanho da amostra.

Quadro 1: Municípios contemplados pelo projeto com respectivos empregos industriais, região do SESI e amostra selecionada.

Região SESI	Município	Total de Empregos	Amostra do Projeto
1	Porto Alegre	39.071	9.600
2	Guaíba	2.827	695
2	Eldorado do Sul	2.162	531
3	São Leopoldo	12.381	3.042
3	Sapucaia do Sul	7.211	1.772
3	Esteio	4.485	1.102
3	Portão	3.960	973
4	Gravataí	16.441	4.040
4	Canoas	12.455	3.060
4	Cachoeirinha	7.642	1.878
4	Santo Antônio, da Patrulha	3.115	765
5	Lajeado	7.492	1.841
5	Montenegro	6.034	1.483
5	Teutônia	5.776	1.419
5	São Sebastião do Cai	3.595	883
5	Arroio do Meio	3.522	865
5	Estrela	2.817	692
5	Bom Retiro do Sul	2.530	622
5	Triunfo	2.475	608
5	Roca Sales	2.398	589
5	Encantado	2.361	580
6	Santa Cruz do Sul	7.412	1.821
6	Venâncio Aires	5.088	1.250
6	Santa Maria	4.547	1.117

7	Novo Hamburgo	28.907	7.103
7	Campo Bom	13.217	3.247
7	Dois Irmãos	8.656	2.127
7	Estância Velha	6.452	1.585
7	Ivoti	3.822	939
7	Lindolfo Collor	2.461	605
8	Sapiranga	17.511	4.303
8	Parobé	10.165	2.498
8	Igrejinha	5.902	1.450
8	Três Coroas	5.602	1.376
8	Nova Hartz	4.718	1.159
8	Rolante	3.505	861
8	Gramado	2.888	710
8	Taquara	2.395	588
9	Caxias do Sul	51.236	12.589
9	Flores da Cunha	3.473	853
10	Bento Gonçalves	11.666	2.866
10	Farroupilha	7.463	1.834
10	Carlos Barbosa	4.637	1.139
10	Garibaldi	4.206	1.033
10	Veranópolis	3.516	864
10	Nova Prata	3.413	839
10	Serafina Correa	2.686	660
10	Guaporé	2.423	595
11	Erechim	9.134	2.244
11	Passo Fundo	6.693	1.644
11	Marau	5.939	1.459
12	Panambi	5.588	1.373
12	Santa Rosa	3.519	865
12	Horizontina	2.618	643
13	Pelotas	6.204	1.524
13	Rio Grande	4.861	1.194
TOTALIS		423.273	104.000

Fonte: Serviço Social da Indústria – SESI.

3.2 SEGUNDA ETAPA - SELEÇÃO DOS TRABALHADORES (AMOSTRA)

A segunda etapa contemplou a seleção dos trabalhadores. A partir de uma lista contendo o nome de todos os empregados, de cada uma das empresas sorteadas na fase anterior, sendo selecionada, aleatoriamente, uma amostra de trabalhadores proporcional ao número total registrado na empresa. Assim, ao final das duas etapas, um total de 247 empresas foi incluído no estudo, contemplando a avaliação e participação de um total de 32.302 trabalhadores. Durante todo o processo de seleção da amostra, consideraram-se elegíveis para participar do estudo os trabalhadores com dezoito anos ou mais de idade, vinculados à empresa selecionada (sorteada) e que estivessem trabalhando no dia da realização da entrevista e coleta de dados (Estágio 2).

A população alvo do **Projeto Coração**, foi constituída pelos trabalhadores das indústrias selecionadas do Rio Grande do Sul com 18 anos ou mais de ambos os

sexos e empregados nas indústrias do Estado do Rio Grande do Sul vinculadas ao SESI/RS no período entre 2006 a 2009, utilizando amostragem aleatória, exigindo uma seleção aleatória dos participantes que foram entrevistados.

3.3 COLETA DOS DADOS

Para a coleta dos dados foram contratados através dos Centros de Atividades (CATs) profissionais que desempenhavam um papel no fornecimento de cuidados de saúde. Pela complexidade e abrangência do projeto as ações relativas à coleta de dados, à medição da pressão arterial e às orientações educativas, foram executadas por estagiários de graduação em enfermagem de instituições de ensino superior. Com base na meta de atendimentos do projeto e do tempo determinado para alcançar as mesmas, foi necessário a contratação de quinze (15) estagiários de enfermagem. Esse número foi calculado levando em consideração a média de atendimentos, ou seja, de seis (6) trabalhadores por hora, por uma carga horária total de 4 horas, assim distribuídas: uma hora destinada à locomoção e pausas, e três horas aos atendimentos em si. Os Gerentes de Mercado além de ser os facilitadores da gestão local das atividades do projeto, forneceram auxílio logístico (espaço físico, envio de malote, etc.) para os profissionais envolvidos no levantamento dos dados e designaram um funcionário do CAT como facilitador deste processo. Os equipamentos utilizados para a aferição da pressão arterial, peso e altura foram adquiridos pelo SESI/RS: estetoscópio; esfigmomanômetro; trena antropométrica balança, formulário para o levantamento dos dados do trabalhador e cartão de acompanhamento da medida da Pressão Arterial (entregue ao trabalhador).

Os profissionais contratados para a coleta dos dados, foram capacitados e os mesmos receberam as instruções elaboradas pelos coordenadores do projeto oralmente e por escrito (ANEXO A), afim de que todos pudessem seguir a mesma metodologia evitando assim vieses na coleta. Para orientar o trabalho de campo além destas instruções, os profissionais receberam uma planilha contendo os seguintes dados: razão social, CNPJ, endereço, telefone, município, porte da empresa, CNAE, número de empregados constantes no cadastro da FIERGS, amostra de empregados planejada, total de empregados na amostra de empresas e

número de empregados de cada empresa a serem atingidos no levantamento de campo.

Durante o treinamento, foram realizadas demonstrações e capacitação para a obtenção das medidas antropométricas (peso e altura), assim como o treinamento adequado para a utilização dos equipamentos de mensuração dos níveis tensionais sanguíneos para a determinação da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). Após essa etapa, cada profissional contratado para a coleta dos dados, recebeu o material e assinaram um termo de responsabilidade (ANEXO B) caso os instrumentos apresentassem qualquer problema técnico e esse pudesse influenciar nos resultados coletados que comunicassem os responsáveis do SESI, para que fossem tomadas as devidas providências. Todo o processo de seleção, contratação e treinamento foram efetuados diretamente pelos Centros de Atividades (CATs) do Serviço Social da Indústria do Estado do Rio Grande do Sul (SESI/RS).

A coleta de dados do Projeto Coração ocorreu no período de maio de 2006 a julho de 2009. O projeto adotou uma linha de abordagem multicêntrica, colaborativa, baseada no registro de dados dos trabalhadores das empresas participantes. Previamente ao início da coleta de dados, todas as empresas sorteadas e incluídas no estudo assinaram um Termo de Adesão para participar do presente estudo (ANEXO C).

Quanto ao levantamento dos dados, foram realizadas visitas às empresas selecionadas, incluindo todos os turnos de trabalho existentes na empresa. Durante as visitas foram realizadas as respectivas coletas dos dados dos trabalhadores elegíveis, incluindo as entrevistas (aplicação dos questionários), a aferição das medidas antropométricas e da pressão arterial, assim como a orientação e encaminhamento para serviços de saúde, caso necessário. Todas as entrevistas e avaliações foram realizadas no local de trabalho, ou seja, dentro das dependências da empresa sorteada. Todos os funcionários foram previamente liberados pela empresa para participar do presente estudo, assim como a adesão dos trabalhadores foi totalmente voluntária.

Para a execução das atividades previstas, as empresas disponibilizaram um espaço físico adequado, afastado da área de produção e com baixos níveis de ruído, incluindo uma mesa e duas cadeiras. Na presença do trabalhador, o primeiro passo da entrevista, depois da primeira aferição da pressão arterial, era ler o Termo de Consentimento, esclarecendo todas as dúvidas que eventualmente este poderia ter.

Após a leitura e o trabalhador estar ciente e de acordo com o teor da intervenção, este assinava na linha correspondente ao próprio nome.

Os **instrumentos** da pesquisa constituíram-se de um questionário padronizado, pré-codificado e pré-testado, utilizado para a coleta de informações demográficas, socioeconômicas, comportamentais, presença de morbidades e de história familiar (ANEXO D). Utilizou-se de equipamentos adequados para a mensuração dos níveis tensionais sanguíneos para a determinação da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e de medidas antropométricas (peso e altura) para avaliação do índice de massa corporal (IMC).

A técnica utilizada para a medição da pressão arterial seguiu o protocolo recomendado pelo III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (SBC, 2006), utilizando-se de aparelho esfigmomanômetro do tipo aneroide da marca (OMRON HEM 741) respeitando os tamanhos de manguito, de acordo com a circunferência do braço, previamente testado e calibrado pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia). Para a verificação da pressão arterial foi orientado o trabalhador acerca do procedimento, bem como de que o mesmo não estivesse com a bexiga cheia; praticado exercícios físicos e ingerido bebidas alcoólicas, café, alimentos ou tivesse feito uso de tabaco até 30 minutos antes da medida.

A verificação da pressão arterial foi realizada com o indivíduo na posição sentada, em duplicata, com intervalo de 3 minutos entre elas. As medições na primeira avaliação foram obtidas em ambos os membros superiores e existindo diferença, foi considerado o valor maior. Para a determinação do IMC, utilizaram-se as medidas de peso e altura considerando a seguinte equação: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado (WHO, 1997). Para a mensuração do peso corporal em quilogramas foi utilizada a balança digital de marca Plenna com capacidade de 150 kg, com display digital. A balança foi colocada em uma superfície plana, horizontal e firme, e calibrada antes do início da aferição.

Os participantes foram pesados, estando de costas para a escala do visor da balança, com os pés juntos no centro do equipamento. Em posição ereto, olhar fixo ao horizonte, descalços e utilizando mínimo de roupas possíveis (roupas leves). Para aferição da altura foi utilizado um estadiômetro móvel da marca Seca modelo 206, mantido sobre piso plano, sem rodapé e apoiado na parede. A medida foi aferida em centímetros. A medição da altura foi coletada, com o indivíduo em pé, em cima da base do estadiômetro, pés unidos, descalços, calcanhares unidos e braços

estendidos ao longo do corpo, com posição ereta, olhar fixado ao horizonte. (BRASIL, 2011b).

Para poder executar as atividades de verificação e de orientação dos trabalhadores, as empresas disponibilizaram um espaço físico com uma mesa e duas cadeiras, afastado da área de produção e com baixos níveis de ruído. A aferição da pressão arterial foi realizada dentro das empresas contempladas pelo projeto. Após a aferição dos níveis pressóricos, aqueles trabalhadores que apresentassem alterações na pressão arterial eram encaminhados aos serviços da UER-SAÚDE para seguimento de tratamento e acompanhamento.

Buscando garantir o sigilo e segurança da guarda dos instrumentos de coleta dos dados intitulada “**Anamnese Dirigida**”, com as respectivas “**Fichas de Programação do Trabalho na Empresa**”, preenchidas corretamente e devidamente numeradas durante o trabalho de campo, essas eram enviadas a UER-Saúde até o quinto dia útil do mês, aos cuidados da *Coordenação do Projeto Coração*, uma vez por mês. Os entrevistadores foram orientados ainda que deveriam enviar todos os formulários já preenchidos mesmo daquelas empresas em que as entrevistas estivessem em andamento. Posteriormente essas planilhas foram enviadas/entregues aos pesquisadores do Projeto Coração.

Quanto ao **cronograma físico de implantação do projeto**, com as principais atividades, duração no tempo, tarefas como visitas as empresas e monitoramento do início da coleta dos dados e seus respectivos responsáveis ficaram a cargo dos pesquisadores do SESI – RS que desenvolveram o projeto. A duração do projeto do qual tinha um ciclo determinado por cada etapa somente expirou ao término do mesmo em 2009.

4 PROJETO – TESE DOUTORADO

Por meio de uma parceria institucional estabelecida entre o SESI/RS e o Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da UNISINOS, sob a coordenação da Profa. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto, recebemos o convite para que com a sua orientação pudéssemos trabalhar esse banco de dados. Buscamos estabelecer uma articulação dos dados com temáticas relacionadas à saúde coletiva analisando as prevalências sobre HAS e obesidade e fatores de risco associados nos trabalhadores da indústria do Rio Grande do Sul vinculados ao SESI - RS. Pela minha formação enquanto enfermeira com especialização em Enfermagem do Trabalho na área da saúde do trabalhador a temática surgiu ao encontro dos objetivos de minha trajetória acadêmica e nos aproximou com os integrantes do projeto Coração para a consolidação desta pesquisa de tese de doutorado.

O nosso primeiro contato com os organizadores do projeto coração aconteceu nas dependências do SESI - RS acompanhado pela professora Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto orientadora do projeto atual e o doutorando na época, hoje coorientador da tese Anderson Garcez, e os responsáveis pelo projeto do SESI, Antonino Germano, Gabriela Cibeira. Após a apresentação e discussão quanto aos dados disponíveis para análise e nossos objetivos frente a essa oportunidade, foi estabelecido um termo de cooperação que entre si SESI-RS e a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (ANEXO E). Após a assinatura dos representantes de cada instituição, novamente nos reunimos com a equipe do SESI e em comum acordo definimos as estratégias e seleção das empresas para serem analisadas, garantindo a representatividade no cenário industrial do Rio Grande do Sul.

Posteriormente foi realizado o plano de trabalho contemplando os nossos objetivos de verificar a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica e de obesidade em trabalhadores da indústria do Sul do Brasil e fatores associados; descrever as características demográficas (idade, cor da pele, sexo, estado civil) socioeconômica (renda familiar e escolaridade) comportamentais (hábito de fumar, consumo bebida alcoólica, atividade física) e hereditárias (pais e avós com história de cardiopatias); estimar a prevalência de hipertensão arterial e obesidade dos trabalhadores e analisar a relação entre as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e história familiar com a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica e obesidade em homens e mulheres trabalhadoras, obtivemos acesso ao

banco de dados com as orientações de como as variáveis foram codificadas bem como sua interpretação do qual já estava previamente “limpo” codificado e organizado com as informações do “Projeto Coração”

Com o objetivo de explorar os segmentos industriais mais importantes para a atividade econômica do Estado do RS, porém sem perder a representatividade da amostra, para o presente projeto de pesquisa foi realizado um recorte do Projeto Coração, ou seja, uma sub-amostra, com base nas seguintes premissas: prioridade contemplando os dados coletados pelas empresas das CNAEs com maior número de trabalhadores que compõe as empresas de médio e grande porte. Foram pesquisados neste projeto baseado na abrangência da amostra e por contemplarem as diferentes regiões do estado do Rio Grande do Sul os empregados dos seguintes segmentos industriais: de produção de alimentos e bebidas (CNAE 10 e 11), de fumo (CNAE 12), de produtos de couro (CNAE 15), de produtos metal-mecânico (CNAEs 24, 25, 28 e 29).

Quanto às indústrias pertencentes aos CNAEs 11 e 12, foi por solicitação da coordenação do Projeto Coração dado ao tema, com o intuito de avaliar se existia maior prevalência de uso de álcool e fumo naqueles trabalhadores que exerciam suas atividades nesse segmento. Dessa forma, realizamos um estudo observacional do tipo transversal contemplando dados coletados em 145 empresas, incluindo um total de 21.341 trabalhadores, sendo 12.880 homens e 8.469 mulheres.

4.1 VARIÁVEIS DESFECHOS

Foram considerados desfechos neste estudo a hipertensão arterial e a obesidade geral, sendo assim determinados:

Hipertensão arterial: determinada a partir dos valores dos níveis de tensões arterial sistólica e diastólica. Foram classificados com hipertensão arterial todos os trabalhadores que apresentaram PAS \geq 140 mmHg e PAD \geq 90 mmHg conforme o atual ponto de corte estabelecido e consolidado pela literatura científica, ou estar fazendo uso de medicação anti-hipertensiva regular ou esporádica (CASSANI et al., 2009; PICON et al., 2012; ZHOU et al., 2017).

Obesidade geral: determinada a partir dos critérios de classificação do índice de massa corporal (IMC) proposto pela Organização Mundial de Saúde (2000), considerado as seguintes categorias: normal (IMC $<$ 25 kg/m²), sobrepeso (IMC 25 a

29 kg/m²) e obesidade (IMC \geq 30 kg/m²). Dessa forma, foram considerados obesos todos os trabalhadores que apresentaram IMC \geq 30,00 kg/m² (WHO, 2000).

As variáveis apresentadas no quadro, a seguir, foram consideradas para avaliar os potenciais fatores de risco associados aos desfechos investigados neste estudo, assim como para realizar a descrição das características gerais da amostra investigada. O presente quadro contempla a forma de coleta, tipologia e forma de categorização das variáveis coletadas por meio do questionário principal do estudo (ANEXO D- Anamnese dirigida).

Quadro 2 - Descrição das variáveis de interesse coletadas no estudo.

VARIÁVEIS EXPLANATÓRIAS	FORMA DE COLETA	TIPO DE VARIÁVEL	CATEGORIZAÇÃO
DEMOGRÁFICAS			
Idade	Referida em anos completos	Numérica discreta e Categórica ordinal	Faixas etárias (18-29 / 30-39 / 40-49 / 50-59)
Sexo	Observada	Categórica nominal	Masculino/Feminino
Cor da pele	Referida e classificada em branca, negra, morena/parda, amarela/oriental, indígena e outra	Categórica e dicotômica	Branca Não branca
Situação Conjugal	Classificada em solteira (o), casado (a) divorciado (a) /Desquitado (a) Viúvo (a) vive com companheiro (a)	Categórica e dicotômica	Sem companheiro (a) Com companheiro (a)
SOCIOECONÔMICAS			
Escolaridade	Referida pelo grau de escolaridade	Categórica Ordinal	Fundamental incompleto Fundamental completo Médio Completo Superior Incompleto /Completo
Renda familiar per capita (salário mínimo R\$ 465,00)	Referida em renda familiar mensal em reais	Numérica discreta e Categórica ordinalmente em quartil	≤ 800 801 a 1.200 1201 a 1.800 > 1.800
COMPORTAMENTAIS			
Tabagismo	Referido	Categórica nominal	Fumante / Ex-Fumante / Não fumante
Álcool	Referido	Categórica Nominal	Não consome Consome
Atividade física regular	Referido	Categórica Nominal	Ativo Inativo
Estado Nutricional (IMC)	Aferido / calculado pela fórmula $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$	Categórica ordinal	Normal (< 25 kg/m ²) Sobrepeso (25 a 29,9kg/m ²) Obeso (≥ 30k/m ²)
HISTÓRIA FAMILIAR			
Presença de morbidades na família	Referido	Categórica Ordinal	Não Mãe ou pai Mãe e pai Mãe, pai e avós

* atividade física regular os exercícios físicos praticados com frequência regular e de forma constante no tempo.

Fonte: Elaborado pela autora.

O questionário utilizado contemplou a coleta de informações referente a características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditárias. As características demográficas investigadas foram idade (faixas etárias de 10 anos), cor da pele (brancas e não-brancas) e situação conjugal (mora com e sem companheiro). Dentre as socioeconômicas incluíram-se renda familiar

mensal cujo valor salário mínimo era R\$ 465,00 (estratificada em reais) em valores absolutos. Refere-se à renda de todos os componentes da família e não somente à renda do trabalhador, e escolaridade (grau de ensino).

Quanto às variáveis comportamentais investigou-se tabagismo (fumante, não fumante e ex-fumante), considerando fumante todo o trabalhador que na época da entrevista estivesse em uso de qualquer tipo ou quantidade de tabaco, diariamente, por pelo menos seis meses. Como ex-fumante foi definido aquele indivíduo que tendo sido fumante, não tenha fumado qualquer tipo ou quantidade de tabaco nos últimos 6 meses. Já o não fumante considerou-se aquele que nunca tinha fumado ou feito uso de forma esporádica qualquer tipo ou quantidade de tabaco, em qualquer período da vida, não sendo, portanto, considerado ex-fumante. Para o consumo regular de bebidas com álcool (faz consumo regular ou não) foi considerado a resposta como positiva o uso continuado e periódico de bebida alcoólica com frequência em número de dias na unidade de tempo considerada (semana). Em relação a prática regular de atividade física (ativo e inativo), levou-se em consideração como atividade física regular os exercícios físicos praticados com frequência regular e de forma constante no tempo. Quanto ao relato de histórico familiar de hipertensão (mãe, pai e avós) foi perguntado se estes apresentavam a doença.

Para as variáveis consideradas desfechos para o estudo, estas foram mensuradas da seguinte forma: **OBESIDADE** = o estado nutricional (Índice de Massa Corporal - IMC foi obtido por meio das medidas de peso e altura, considerando a seguinte equação: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado (OMS, 1997). Foram classificados com sobrepeso todos os trabalhadores com IMC entre 25,0 e 29,9kg/m², e com obesidade todos aqueles com 30,0 kg/m² ou mais. Para a mensuração do peso corporal em quilogramas foi utilizada a balança digital de marca Plenna com capacidade de 150 kg com display digital. A balança foi colocada em uma superfície plana, horizontal e firme, e calibrada antes do início da aferição. Os participantes foram pesados, estando de costas para a escala do visor da balança, com os pés juntos no centro do equipamento. Em posição ereta, olhar fixo ao horizonte, descalços e utilizando mínimo de roupas possíveis (roupas leves). E para a aferição da altura em centímetros utilizou-se um estadiômetro móvel da marca Seca modelo 206, mantido sobre piso plano, sem rodapé e apoiado na parede. A medida foi aferida em

centímetros. A medição da altura foi coletada, com o indivíduo em pé, em cima da base do estadiômetro, pés unidos, descalços, calcanhares unidos e braços estendidos ao longo do corpo, com posição ereta, olhar fixado ao horizonte.

A variável desfecho **HAS** foi obtida por meio da mensuração das pressões sistólicas e diastólicas, utilizando-se de estetoscópio e esfigmomanômetro do tipo aneroide da marca (OMRON HEM 741) testados e calibrados pelo INMETRO. Todas as medidas foram obtidas no braço direito, em duplicata, com intervalo de 3 minutos, estando o indivíduo na posição sentada. A presença de hipertensão arterial foi determinada pela presença de pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg ou estar fazendo uso de medicação anti-hipertensiva regular ou esporádica. (MALACHIAS et al., 2016;SALEM et al., 2018).

4.2 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

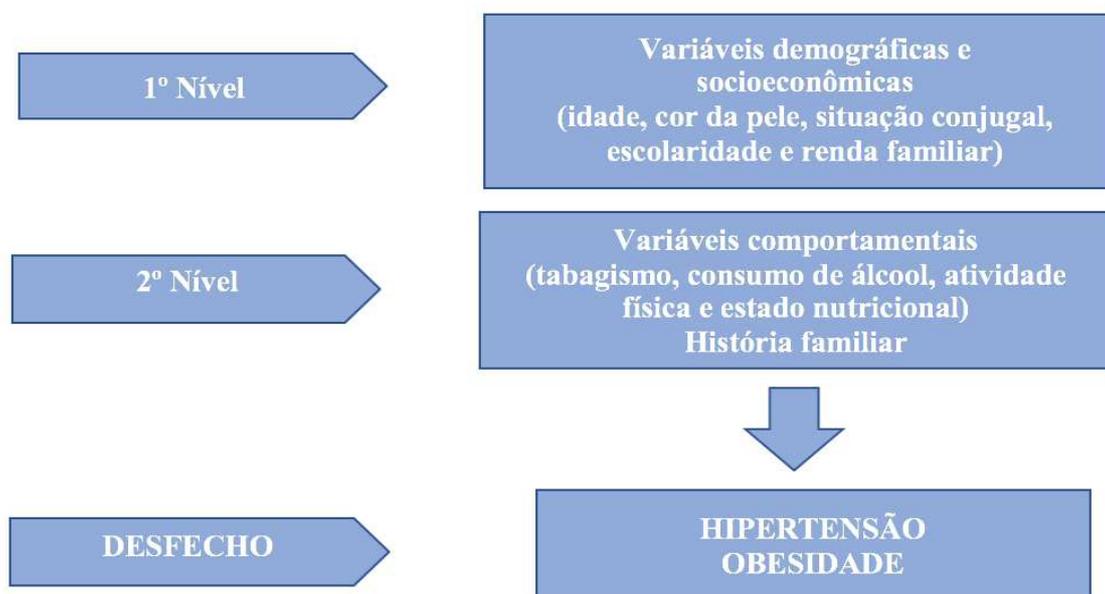
Todos os dados coletados foram digitados em bancos de dados em planilhas do Microsoft Excel, separados por empresas e, posteriormente, estes foram agregados para compor o banco final de análise deste estudo e exportados para o programa *Stata versão 12* (StataCorp LP, College Station, Texas, USA), no qual as análises estatísticas foram realizadas.

Inicialmente, foram realizadas as análises descritivas das variáveis, incluindo, conforme o tipo da variável, valores de tendência central e de dispersão para variáveis numéricas (médias e desvios-padrão) e valores de frequências absolutas e relativas (proporções) para as variáveis categóricas. Para avaliar a heterogeneidade das proporções, utilizamos o teste de Qui-quadrado de Pearson. A etapa seguinte contemplou a realização das análises de associação (análises bivariadas/brutas) entre as variáveis desfecho em estudo (hipertensão e obesidade) e as variáveis de exposições de interesse (variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais, presença de morbidades e de história familiar). Para testar as associações utilizamos a Regressão de Poisson com variância robusta (BARROS; HIRAKATA, 2003), tendo como objetivo principal estimar as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) de forma mais adequada.

Na análise multivariável, apenas as exposições de interesse (potenciais fatores de risco para o desfecho), que apresentaram nível de significância menor

que 20% ($p < 0,20$) na análise bruta (bivariada), foram consideradas e incluídas no modelo multivariável. O modelo de análise multivariável proposto para este estudo foi baseado num modelo conceitual de determinação e das inter-relações das variáveis (VICTORA et al., 1997), considerando dois níveis hierárquicos de ajuste. No primeiro nível realizamos análise ajustada entre as características demográficas e socioeconômicas entre si (variáveis do nível distal em relação ao desfecho). Já, no segundo nível, realizamos a análise ajustada incluindo as variáveis do primeiro nível com $p < 0,20$ e as variáveis comportamentais, de presença de morbidades e de história familiar (variáveis do nível proximal de determinação aos desfechos analisados (Figura 1).

Figura1 - Modelo conceitual e de análise multivariável do estudo



Fonte: Elaborado pela autora.

O nível de significância adotado para os testes foi de 5%, considerando os testes bicaudais. Destaca-se, também, que todas as análises estatísticas foram estratificadas por sexo (homens/mulheres). A seguir, no item Resultados, são apresentadas as distribuições e os resultados finais encontrados para as variáveis utilizadas neste estudo, sendo possível verificar como as mesmas foram operacionalizadas (categorizadas) nas análises dos dados.

4.3 RESULTADOS

A partir dos 21.341 trabalhadores elegíveis neste estudo, 489 (2,3%) foram classificados como perdas ou exclusões por falta de informações ou por estarem fora da faixa etária alvo, e em 60 trabalhadores (0,28%) não foi possível obter a medida de pressão arterial. Assim, um total de 20.792 trabalhadores com média de idade de $32,8 \pm 9,8$ anos foi incluída na análise final deste estudo, considerando 12.349 homens (59,4%) e 8.443 (40,6%) mulheres com médias de idade de $33,5 \pm 10,1$ anos e $31,9 \pm 9,3$ anos, respectivamente.

Nas tabelas abaixo são apresentados os resultados encontrados nas análises da distribuição das prevalências na amostra total e estratificada e razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas de **HAS** segundo características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditário, na amostra de homens e mulheres trabalhadores investigados neste estudo.

A Tabela 1 apresenta das características da amostra para homens e mulheres e as respectivas prevalências de HAS conforme as características investigadas. Em relação às características demográficas da amostra mais de 50% dos trabalhadores tinham idades entre 18 e 39 anos, 80% cor de pele branca e 67,8% referiram viver com companheiro. Quanto às características socioeconômicas, mais de 30% da amostra declarou ensino fundamental incompleto (menos de 8 anos de estudos) e mais de 50% apresentou renda familiar igual ou menor que três salários mínimos. Já em relação às características comportamentais, verificou-se que aproximadamente 2/3 dos trabalhadores eram não-fumantes, não consumidores de bebidas alcoólicas e não praticantes de atividade física regular. Quanto ao estado nutricional e a presença de hipertensão na família, aproximadamente 50% da amostra apresentava sobrepeso/obesidade e pelo menos um dos pais ou avós tinham história de diagnóstico de hipertensão arterial, respectivamente.

Quanto à presença de hipertensão arterial (HAS $\geq 140/90$ mmHg ou tratamento), verificou-se uma prevalência geral de 10,3% (IC95%: 9,8 - 10,7) dentre o total de trabalhadores, sendo maior nos homens (10,9%; IC95%: 10,3 - 11,4) do que entre as mulheres (9,4%; IC95%: 8,8 - 10,0; $p=0,001$). Observou-se que 55,6% dos homens e 61,6% das mulheres com idade acima de 40 anos apresentavam HAS (Tabela 1). Verificou-se, também, que as mulheres com melhores condições

socioeconômicas apresentaram menores prevalências de HAS quando comparado aos homens.

Tabela 1 - Distribuição da amostra e prevalências de hipertensão arterial sistêmica (HAS \geq 140/90 mmHg ou tratamento) segundo características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditárias, na amostra de homens e mulheres trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil, 2006-2009. (N=20.792)

Características	Homens (12.349)		Valor P	Mulheres (8.443)		Valor P
	n (%)	% HAS		n (%)	% HAS	
Idade (anos)			<0,001			<0,001
18 a 29	5.180 (42,0)	2,6		3.925 (46,5)	2,0	
30 a 39	3.613 (29,2)	9,5		2.622 (31,1)	8,6	
40 a 49	2.593 (21,0)	20,1		1.522 (18,0)	22,6	
50 a 59	963 (7,8)	35,5		374 (4,4)	39,0	
Cor da pele			0,936			0,508
Branca	9.595 (77,7)	10,8		7.031 (83,3)	9,5	
Não Branca	2.754 (22,3)	10,9		1.412 (16,7)	8,9	
Situação conjugal			<0,001			<0,001
Sem companheiro	3.976 (32,2)	5,8		2.724 (32,3)	7,0	
Com companheiro	8.373 (67,8)	13,2		5.719 (67,7)	10,5	
Escolaridade			<0,001			<0,001
Fundamental incompleto	4.039 (32,7)	15,8		3.469 (41,1)	14,3	
Fundamental completo	2.932 (23,8)	8,6		2.060 (24,4)	7,5	
Médio completo	3.699 (29,9)	7,9		2.021 (24,0)	5,4	
Superior incompleto/completo	1.679 (13,6)	9,5		893 (10,6)	3,6	
Renda familiar mensal (reais)			0,004			0,002
\leq 800	2.973 (25,3)	10,6		2.410 (29,7)	10,6	
801 a 1.200	3.113 (26,4)	10,0		2.819 (34,7)	9,5	
1.201 a 1.800	2.518 (21,3)	10,0		1.578 (19,5)	9,9	
$>$ 1.800	3.183 (27,0)	12,9		1.313 (16,2)	7,1	
Tabagismo			<0,001			0,014
Não fumante	9.051 (73,3)	9,8		7.153 (84,8)	9,2	
Ex-fumante	1.267 (10,3)	16,7		519 (6,1)	12,9	
Fumante	2.031 (16,4)	12,0		771 (9,1)	8,4	
Consumo de álcool			0,435			0,001
Não consome	7.650 (61,9)	10,7		7.483 (88,6)	9,8	
Consome	4.699 (38,1)	11,1		960 (11,4)	6,6	
Atividade física			<0,001			0,324
Ativo	4.419 (36,0)	8,9		2.054 (24,5)	9,9	
Inativo	7.860 (64,0)	11,9		6.347 (75,5)	9,2	
Estado nutricional (IMC)			<0,001			<0,001
Normal ($<$ 25 kg/m ²)	5.664 (46,0)	4,7		4.538 (53,9)	3,6	
Sobrepeso (25 a 29,9 kg/m ²)	5.014 (40,6)	13,0		2.505 (29,8)	11,9	
Obeso (\geq 30 kg/m ²)	1.660 (13,5)	25,4		1.380 (16,3)	24,0	
Presença de hipertensão na família			<0,001			<0,001
Não	6.442 (52,2)	7,8		3.477 (41,2)	4,8	
Mãe ou Pai	4.987 (40,5)	12,5		3.950 (46,8)	10,3	
Mãe e Pai	674 (5,5)	22,9		657 (7,8)	22,2	

*IMC, Índice de Massa Corporal

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 2 apresenta as razões de prevalências brutas e ajustadas para a ocorrência de HAS conforme os fatores de risco analisados, e estratificada entre homens e mulheres. A prevalência de hipertensão arterial mostrou-se associada à elevação da faixa etária, baixa escolaridade, viver com companheiro, ser ex-fumante, ter sobrepeso ou obesidade e ter pelo menos um parente com história de hipertensão para ambos os sexos. A prevalência de hipertensão nas mulheres foi maior em relação aos homens conforme elevação das faixas etárias, sendo entre 50 a 59 anos, 39 % das mulheres apresentavam HAS.

Após análise ajustada, seguindo um modelo multivariável hierarquizado, confirmou-se o efeito da idade, situação conjugal, escolaridade, estado nutricional e história familiar sobre a ocorrência da hipertensão (Tabela 2). Quanto aos fatores socioeconômicos, a menor escolaridade manteve-se associada com maiores prevalências de HAS apenas entre as mulheres. Relação diretamente proporcional foi observada entre estado nutricional e hipertensão em ambos os sexos, ou seja, tanto em homens quanto em mulheres, ter sobrepeso e obesidade aumentou em duas e três vezes a probabilidade de ocorrência de hipertensão, respectivamente. Ademais, a prevalência de HAS foi direta e significativamente maior entre aqueles que tinham um dos pais ou ambos os pais e mais os avós com histórico de hipertensão (Tabelas 1 e 2). Ou seja, quanto maior o número de familiares com história de doença, maior a prevalência de HAS entre homens e mulheres.

Para ambos os sexos após controle de fatores de confusão, observou-se que: quanto maior a idade, maior a prevalência da HAS. Em relação as variáveis socioeconômicas, renda e escolaridade destaca-se que nas mulheres houve uma associação inversa, ou seja, quanto menor a renda e menor escolaridade maior a probabilidade de ocorrência da HAS. Nos homens, essa relação inversa não foi tão evidente. Ademais, observa-se que as mulheres trabalhadoras com melhores condições socioeconômicas e de hábitos comportamentais saudáveis, apresentaram menores prevalências de HAS quando comparado aos homens.

Tabela 2 - Razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas de hipertensão arterial sistêmica (HAS \geq 140/90 mmHg ou tratamento) segundo características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditárias, na amostra de homens e mulheres trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil, 2006-2009. (N=20.788)

		Homens (12.349)		Mulheres (8.443)	
Características		RP Bruta*	RP Ajustada**	RP Bruta*	RP Ajustada**
Primeiro Nível	Idade (anos)	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001
	18 a 29	1	1	1	1
	30 a 39	3,66 (3,01-4,45)	3,43 (2,78-4,21)	4,32 (3,35-5,56)	3,79 (2,93-4,90)
	40 a 49	7,78 (6,48-9,35)	7,13 (5,84-8,71)	11,37 (9,00-14,44)	9,85 (7,70-12,60)
	50 a 59	13,7 (11,38-16,56)	12,09 (9,81-14,90)	19,64 (15,24-25,31)	17,28 (13,29-22,47)
	Cor da pele	P=0,936	-	P=0,509	-
	Branca	1		1	
	Não Branca	1,01 (0,89-1,13)		0,95 (0,78-1,13)	
	Situação conjugal	P<0,001	P=0,028	P<0,001	P<0,001
	Sem companheiro	1	1	1	1
	Com companheiro	2,27 (1,98-2,60)	1,17 (1,02-1,35)	1,50 (1,28-1,76)	1,28 (1,09-1,51)
	Escolaridade	P<0,001	P=0,182	P<0,001	P=0,001
	Fundamental incompleto	1,67 (1,41-1,96)	1,05 (0,87-1,26)	4,00 (2,82-5,67)	1,58 (1,08-2,29)
	Fundamental completo	0,91 (0,75-1,10)	0,84 (0,70-1,03)	2,10 (1,45-3,05)	1,46 (1,00-2,14)
	Médio completo	0,83 (0,69-1,00)	0,88 (0,73-1,06)	1,51 (1,02-2,21)	1,30 (0,87-1,92)
	Superior incompleto/completo	1	1	1	1
	Renda familiar mensal (reais)	P=0,005	P=0,701	P=0,002	P=0,055
	≤ 800	0,83 (0,72-0,95)	0,96 (0,83-1,12)	1,50 (1,19-1,88)	1,30 (1,02-1,66)
	801 a 1.200	0,77 (0,67-0,89)	0,89 (0,77-1,03)	1,35 (1,07-1,69)	1,20 (0,95-1,51)
	1.201 a 1.800	0,78 (0,67-0,90)	0,89 (0,76-1,03)	1,40 (1,09-1,79)	1,16 (0,91-1,49)
> 1.800	1	1	1	1	
Segundo Nível	Tabagismo	P<0,001	P=0,262	P=0,014	P=0,133
	Não fumante	1	1	1	1
	Ex-fumante	1,70 (1,48-1,96)	1,03 (0,91-1,18)	1,40 (1,10-1,77)	0,96 (0,77-1,20)
	Fumante	1,23 (1,08-1,40)	1,08 (0,95-1,23)	0,91 (0,71-1,16)	0,83 (0,67-1,05)
	Consumo de álcool	P=0,435	-	P=0,002	P=0,824
	Não consome	1		1	1
	Consome	1,04 (0,94-1,16)		0,67 (0,52-0,86)	0,98 (0,77-1,25)
	Atividade física	P<0,001	P=0,361	P=0,323	-
	Ativo	1	1	1	
	Inativo	1,35 (1,20-1,51)	1,04 (0,94-1,16)	0,93 (0,80-1,08)	
	Estado nutricional (IMC)	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001
	Normal (< 25 kg/m ²)	1	1	1	1
	Sobrepeso (25 a 29,9 kg/m ²)	2,78 (2,42-3,18)	1,94 (1,69-2,22)	3,34 (2,78-4,02)	2,04 (1,69-2,45)
	Obeso (≥ 30 kg/m ²)	5,43 (4,71-6,27)	3,36 (2,90-3,89)	6,76 (5,66-8,08)	3,60 (2,98-4,36)
	Presença de hipertensão na família	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001
	Não	1	1	1	1
Mãe ou Pai	1,61 (1,44-1,80)	1,49 (1,34-1,65)	2,17 (1,82-2,58)	1,78 (1,50-2,10)	
Mãe e Pai	2,94 (2,50-3,46)	2,16 (1,86-2,52)	4,68 (3,81-5,76)	2,77 (2,27-3,38)	
Mãe, Pai e Avós	3,31 (2,61-4,19)	2,95 (2,40-3,62)	4,47 (3,48-5,74)	3,22 (2,54-4,07)	

* Valor P para teste Wald para heterogeneidade de proporções (variáveis categóricas) ou tendência linear (variáveis ordinais) obtido por meio da regressão de Poisson com variância robusta; ** Análise ajustada por modelo multivariada, incluindo as variáveis com p<0,20 na análise bruta. Primeiro Nível: ajuste entre as variáveis sociodemográficas; Segundo Nível: ajuste entre as variáveis do primeiro nível com p<0,20 mais as variáveis comportamentais, estado nutricional e hereditárias.

Fonte: Elaborado pela autora.

Nas tabelas abaixo são apresentados os resultados encontrados nas análises da distribuição das prevalências na amostra total e estratificada e razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas de **obesidade** segundo características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditário, na amostra de homens e mulheres trabalhadores investigados neste estudo.

A partir de um total de 21.341 trabalhadores elegíveis e entrevistados neste estudo, 489 (2,3%) foram classificados como perdas ou exclusões por falta de informações ou por estarem fora da faixa etária alvo, e em 32 trabalhadores (0,15%) não foi possível obter a medida de peso e altura. Assim, um total de 20.820 trabalhadores foi incluído na análise final deste estudo, considerando 12.372 homens (59,4%) e 8.448 mulheres (40,6%).

A Tabela 1 mostra as características demográficas, socioeconômicas e comportamentais da amostra total de trabalhadores estratificada por sexo. Em relação às características demográficas constatou-se que mais de 50% dos trabalhadores tinham idades entre 18 e 39 anos, caracterizando uma população adulta jovem. A cor de pele branca representou 80% da amostra total sendo mais prevalente nas mulheres (83,3%) e que 67,8% referiu viver com companheiro. Quanto às variáveis socioeconômicas, mais de 30% da amostra possuía ensino fundamental incompleto (menos de 8 anos de estudos) e mais de 50% tinha renda familiar igual ou menor que três salários mínimos. Já em relação às características comportamentais, verificou-se que mais de 2/3 dos trabalhadores eram não-fumantes (78%), não consumidores de bebidas alcoólicas (72,8%) e não praticantes de atividade física regular (68,7%). Com exceção da situação conjugal, todas as demais características analisadas apresentaram diferenças entre homens e mulheres em suas distribuições, destacando-se prevalência significativamente maior de fumo e consumo de álcool entre os homens (Tabela 1).

Com relação às características da amostra com relação ao sexo, observou-se que a proporção de homens com 40 anos ou mais foi de 28,8%, enquanto a das mulheres foi de 22,4%. A média de idade para as mulheres foi de 31,9 anos ($\pm 9,3$) e para os homens 33,5 anos ($\pm 10,1$). Mulheres de cor de pele branca representaram maior proporção da amostra (83,3%) em relação aos homens, sendo, também, as que apresentaram menor escolaridade observando-se que 41,1% possuía ensino

fundamental incompleto (menos de oito anos de estudos). O percentual de renda acima dos três salários mínimos foi maior para os homens.

Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas e comportamentais, da amostra total e estratificada por sexo, de trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil (2006-2009)

Características	Total	Homens	Mulheres	valor P
	(n = 20.820)	(n = 12.372)	(n = 8.448)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Idade (anos)				<0,001
18 a 29	9.120 (43,8)	5.192 (42,0)	3.928 (46,5)	
30 a 39	6.242 (30,0)	3.617 (29,2)	2.625 (31,1)	
40 a 49	4.122 (19,8)	2.600 (21,0)	1.522 (18,0)	
50 a 59	1.336 (6,4)	963 (7,8)	373 (4,4)	
Cor da pele				<0,001
Branca	16.652 (80,0)	9.615 (77,7)	7.037 (83,3)	
Não Branca	4.168 (20,0)	2.757 (22,3)	1.411 (16,7)	
Situação conjugal				0,998
Sem companheiro	6.709 (32,2)	3.987 (32,2)	2.722 (32,2)	
Com companheiro	14.111 (67,8)	8.385 (67,8)	5.726 (67,8)	
Escolaridade				<0,001
Fundamental incompleto	7.521 (36,1)	4.047 (32,7)	3.474 (41,1)	
Fundamental completo	5.001 (24,0)	2.938 (23,8)	2.063 (24,4)	
Médio completo	5.727 (27,5)	3.707 (29,9)	2.020 (24,0)	
Superior incompleto/completo	2.571 (12,4)	1.680 (13,6)	891 (10,6)	
Renda familiar mensal (reais) (n=19.964)				<0,001
≤ 800	5.399 (27,1)	2.984 (25,3)	2.415 (29,7)	
801 a 1.200	5.937 (29,8)	3.117 (26,4)	2.820 (34,7)	
1.201 a 1.800	4.100 (20,6)	2.520 (21,3)	1.580 (19,5)	
> 1.800	4.498 (22,6)	3.187 (27,0)	1.311 (16,2)	
Tabagismo				<0,001
Não fumante	16.234 (78,0)	9.071 (73,3)	7.163 (84,8)	
Ex-fumante	1.782 (8,6)	1.265 (10,2)	517 (6,1)	
Fumante	2.804 (13,4)	2.036 (16,5)	768 (9,1)	
Consumo de álcool				<0,001
Não consome	15.151 (72,8)	7.664 (61,9)	7.487 (88,6)	
Consome	5.669 (27,2)	4.708 (38,1)	961 (11,4)	
Atividade física (n=20.738)				<0,001
Ativo	6.489 (31,3)	4.431 (36,0)	2.058 (24,5)	
Inativo	14.217 (68,7)	7.870 (64,0)	6.347 (75,5)	

* Valor P para teste do Qui-quadrado para heterogeneidade de proporções

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 2 apresenta as prevalências de obesidade e suas respectivas razões de prevalências brutas e ajustadas, estratificadas por sexo, conforme as

características sociodemográficas e comportamentais. Em ambos os sexos, a prevalência de obesidade aumentou em relação à elevação da faixa etária, baixa escolaridade, ser ex-fumante e viver com companheiro.

Quanto à presença de obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), verificou-se prevalência geral de 14,6% (IC95%: 14,2 - 15,1) dentre o total de trabalhadores, sendo esta maior entre as mulheres (16,4%; IC95%: 15,6 - 17,2) do que nos homens (13,5%; IC95%: 12,9 - 14,1). Principalmente para as mulheres, a prevalência de obesidade aumentou significativamente conforme o avançar da idade e a menor escolaridade, ou seja, quase três vezes e quase quatro vezes, respectivamente (Tabela 2).

Após análise ajustada, seguindo um modelo multivariável hierarquizado, confirmou-se o efeito da idade, situação conjugal, escolaridade e renda familiar sobre a ocorrência da obesidade (Tabela 2). Prevalência mais elevada de obesidade foi verificada entre os trabalhadores de mais idade e entre aqueles que vivem com companheiro. Quanto aos fatores socioeconômicos, a menor escolaridade manteve-se associada com maiores prevalências de obesidade para o sexo feminino. Relação inversamente proporcional foi observada entre renda familiar e obesidade nas mulheres, ou seja, em mulheres, a menor renda familiar esteve associada a maiores prevalências de obesidade. Por outro lado, entre os homens, a prevalência de obesidade foi menor entre aqueles com menor renda familiar. Isto posto, verifica-se que o efeito do nível econômico sobre a ocorrência da obesidade foi modificado pelo sexo dos trabalhadores. Outrossim, verificou-se maior prevalência de obesidade entre os homens classificados como fisicamente inativos (Tabela 2).

Tabela 2. Prevalências e razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas para obesidade (IMC \geq 30 kg/m²) com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) segundo características demográficas, socioeconômicas e comportamentais em homens e mulheres trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil. (2006-2009)

Características	Homens (n = 12.372)			Mulheres (n = 8.448)		
	%	RP Bruta*	RP Ajustada**	%	RP Bruta*	RP Ajustada**
Idade (anos)		P<0,001	Primeiro Nível P<0,001		P<0,001	Primeiro Nível P<0,001
18 a 29	8,7	1	1	10,8	1	1
30 a 39	15,2	1,75 (1,56-1,97)	1,52 (1,33-1,73)	18,2	1,69 (1,49-1,90)	1,42 (1,25-1,61)
40 a 49	17,0	1,96 (1,73-2,21)	1,64 (1,43-1,88)	24,2	2,25 (1,98-2,55)	1,79 (1,56-2,05)
50 a 59	22,7	2,61 (2,26-3,02)	2,09 (1,77-2,47)	30,8	2,86 (2,40-3,42)	2,16 (1,78-2,62)
Cor da pele		P=0,487	-		P=0,180	P=0,448
Branca	13,3	1		16,1	1	1
Não Branca	13,9	1,04 (0,93-1,15)		17,6	1,09 (0,96-1,23)	1,04 (0,92-1,19)
Situação conjugal		P<0,001	P<0,001		P<0,001	P<0,001
Sem companheiro	8,9	1	1	12,9	1	1
Com companheiro	15,6	1,75 (1,57-1,96)	1,38 (1,22-1,57)	18,0	1,40 (1,25-1,56)	1,26 (1,11-1,42)
Escolaridade		P<0,001	P=0,021		P<0,001	P<0,001
Fundamental incompleto	15,7	1,15 (1,00-1,32)	1,11 (0,94-1,31)	23,5	3,81 (2,93-4,96)	2,36 (1,76-3,18)
Fundamental completo	12,7	0,93 (0,80-1,08)	1,03 (0,87-1,22)	14,9	2,42 (1,84-3,19)	1,87 (1,39-2,52)
Médio completo	11,5	0,84 (0,72-0,97)	0,92 (0,79-1,08)	10,1	1,63 (1,22-2,17)	1,39 (1,03-1,88)
Superior incompleto/completo	13,7	1	1	6,2	1	1
Renda familiar mensal (reais)		P<0,001	P<0,001		P<0,001	P<0,001
≤ 800	10,9	0,70 (0,61-0,80)	0,72 (0,62-0,83)	20,2	2,08 (1,73-2,50)	1,59 (1,31-1,94)
801 a 1.200	13,3	0,85 (0,75-0,96)	0,83 (0,72-0,95)	16,7	1,72 (1,43-2,07)	1,27 (1,05-1,54)
1.201 a 1.800	14,4	0,92 (0,81-1,04)	0,92 (0,81-1,05)	15,4	1,59 (1,30-1,95)	1,20 (0,98-1,48)
> 1.800	15,6	1	1	9,7	1	1
Tabagismo		P<0,001	Segundo Nível P=0,117		P<0,001	Segundo Nível P=0,580
Não fumante	13,0	1	1	15,8	1	1
Ex-fumante	19,6	1,50 (1,33-1,70)	1,27 (1,12-1,44)	23,0	1,46 (1,24-1,73)	1,24 (1,05-1,47)
Fumante	11,5	0,88 (0,77-1,00)	0,84 (0,73-0,96)	17,7	1,12 (0,96-1,32)	0,98 (0,82-1,16)
Consumo de álcool		P=0,648	-		P<0,001	P=0,159
Não consome	13,4	1		16,9	1	1
Consome	13,6	1,02 (0,93-1,12)		12,0	0,71 (0,59-0,84)	0,87 (0,73-1,05)
Atividade física		P<0,001	P<0,001		P=0,179	P=0,899
Ativo	10,3	1	1	15,4	1	1
Inativo	15,2	1,47 (1,33-1,63)	1,34 (1,21-1,49)	16,7	1,08 (0,96-1,21)	1,01 (0,90-1,14)

* Valor P para teste Wald para heterogeneidade de proporções (variáveis categóricas) ou tendência linear (variáveis ordinais) obtido por meio da regressão de Poisson com variância robusta. ** Análise ajustada por modelo multivariada, incluindo as variáveis com p<0,20 na análise bruta. Primeiro Nível: ajuste entre as variáveis sociodemográficas; Segundo Nível: ajuste entre as variáveis do primeiro nível com p<0,20 mais as variáveis comportamentais.

Fonte: Elaborado pela autora.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Medical Research Methodology**, v. 3, n. 1, p. 21, 2003.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. 1. ed. Brasília, DF: 2011b.

CASSANI, R. S. L. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em trabalhadores de uma indústria brasileira. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 92, n. 1, p. 16–22, jan. 2009.

MALACHIAS, M. et al. 7a DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, p. 1–83, set. 2016.

PICON, R. V. et al. Trends in Prevalence of Hypertension in Brazil: A Systematic Review with Meta-Analysis. **PLoS ONE**, v. 7, n. 10, 2012.

Serviço Social da Indústria (SESI). **Portal da Indústria**. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/sesi/institucional/programas-e-servicos/>>. Acesso em 18 mar. 2019.

SALEM, H. et al. Worldwide Prevalence of Hypertension: a Pooled Meta-Analysis of 1670 Studies in 71 Countries With 29.5 Million Participants. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 71, n. 11, p. A1819, 2018.

VICTORA CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **Int J Epidemiol**. 1997; 26:224-7.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. **World Health Organization - Technical Report Series**, p. 1–268, 2000.

ZHOU, B. et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. **The Lancet**, v. 389, n. 10064, p. 37–55, 7 jan. 2017.

ANEXO A - RECOMENDAÇÕES SOBRE O TRABALHO DE CAMPO “PROJETO CORAÇÃO”



PROJETO CORAÇÃO RECOMENDAÇÕES PARA O TRABALHO DE CAMPO

1-ENVIAR CARTA CONVITE PADRÃO PARA A EMPRESA PARTICIPAR DO PROGRAMA (em anexo).

Antes do envio da carta, a empresa deverá ser previamente contatada. O contato com a mesma poderá ser feito pelo Gerente de Mercado e/ou pelo profissional de referência do CAT, com o auxílio dos estagiários de enfermagem. A lista das empresas de cada município, contempladas pelo projeto, será enviada pela UER em tempo útil aos CATs. A amostra das empresas obedecerá aos critérios estatísticos preestabelecidos.

2-AGENDAR VISITA DA EQUIPE DO SESI.

3-VISITA À EMPRESA (O QUE FAZER)

Durante a visita à empresa:

- Expor o objetivo do projeto para o empresário ou responsável;
- Informar sobre a duração (10 minutos por trabalhador) da avaliação/intervenção e solicitar autorização para realização do projeto;
- Informar sobre a entrevista, a aferição da pressão arterial, o levantamento de peso e altura e a entrega do material;
- Solicitar a relação dos empregados por setores para preenchimento da **Ficha de Programação do Trabalho na Empresa** (em anexo);
- Marcar datas para iniciar o programa e prever o número de dias e horas necessário;
- Informar a empresa e o trabalhador (durante a entrevista) que a empresa receberá apenas um **relatório global** dos resultados obtidos, e que nenhum trabalhador será identificado (o tempo aproximado da entrega será de dois meses).

4- ORIENTAÇÃO SOBRE O PREENCHIMENTO DA FICHA DE PROGRAMAÇÃO DO TRABALHO NA EMPRESA;

A **Ficha de Programação do Trabalho na Empresa** permite levantar dados básicos da empresa, quantificar o número de trabalhadores por setor, bem como registrar as datas previstas para participação dos trabalhadores em todas as etapas da avaliação/intervenção. Também, contem o **Termo de Consentimento** que será lido na presença do trabalhador.

O responsável pelo projeto no CAT deve preencher a ficha na visita inicial (poderá ser auxiliado pelo estagiário), quando acordará a realização das atividades e combinará as datas possíveis para o levantamento dos dados. Quando não for possível o preenchimento da ficha na primeira visita à empresa, pela falta da lista com a relação do número de funcionários por setor, o responsável deve retornar à empresa ou agendar um horário que precede o início da avaliação para preenchê-la.

PASSOS PARA O PREENCHIMENTO DA FICHA DE PROGRAMAÇÃO DO TRABALHO NA EMPRESA:

Na presença do trabalhador, o primeiro passo da entrevista, depois da primeira aferição da pressão arterial, será ler o *Termo de Consentimento*, esclarecendo todas as dúvidas que eventualmente o mesmo possa ter. Após a leitura e o trabalhador estar ciente e de acordo com o teor da intervenção, ele assinará na linha correspondente ao próprio nome.

DATA: Preencher o dia, mês e ano em que está fazendo a visita à empresa para combinar o levantamento dos dados.

NÚMERO DA FICHA: Colocar nas duas primeiras casas, o número da região do SESI em que a empresa será visitada. As outras casas deverão ser preenchidas com o número sequencial, respeitando a numeração geral do conjunto de fichas da mesma região. Se for necessária mais de uma folha para listar o nome dos funcionários da mesma empresa, montar uma lista com o número de linhas necessárias utilizando a mesma planilha e respeitando o número da ordem da primeira coluna (não repetir números). Manter sempre o mesmo número da ficha para a mesma empresa.

RESPONSÁVEL: Preencher com letra legível o nome do profissional que levantará os dados na empresa.

CIDADE: Preencher com letra legível o nome da cidade onde se situa a empresa.

EMPRESA: Preencher com letra legível o nome da empresa.

CNAE: Registrar o código da Classificação Nacional de Atividade Econômica da empresa. Buscar o número junto ao setor de RH. Se não souberem informar, sugerir que este número está registrado no cartão do CNPJ da empresa.

A EMPRESA POSSUI REFEITÓRIO: Assinalar a opção Sim ou Não.

QUANTO À ALIMENTAÇÃO DOS TRABALHADORES: Assinalar uma das quatro opções: trazem de casa; é terceirizada (quando uma empresa terceira é contratada para fornecer a alimentação aos trabalhadores); a empresa faz (possui cozinha e cozinheiros); outra opção (descrever qual).

LISTA DOS TRABALHADORES POR SETORES DA EMPRESA

Listar com o responsável da empresa todos os trabalhadores que participarão da avaliação, por setor, com base nas informações obtidas com o setor de pessoal.

Ao lado do nome do trabalhador, o responsável pelo trabalho deverá ir registrando a data em que será realizada a entrevista.

5- LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA O TRABALHO DE CAMPO

Materiais

Durante a aplicação das entrevistas nas empresas, cada um dos profissionais envolvidos nesta atividade de campo deverá ter os seguintes materiais:

1. Fichas de Programação do Trabalho na Empresa;
2. Manual do Entrevistador;
3. Cartão “Verifique sua Pressão Periodicamente”: a ser entregue a todos os trabalhadores entrevistados;
4. Cartilha “Prevenindo a Hipertensão Arterial (ou Pressão Alta)”: a ser entregue a todos os trabalhadores entrevistados;
5. Lápis com borracha;
6. Prancheta;
7. Apontador;
8. Aparelho de Pressão Digital;
9. Estadiômetro;
10. Balança Digital;
11. Formulários “Anamnese Dirigida”, para a aplicação das entrevistas.

6- ENVIO DOS DOCUMENTOS

Todos os Formulários “**Anamnese Dirigida**”, com respectivas “**Fichas de Programação do Trabalho na Empresa**”, que foram preenchidas durante o trabalho de campo, deverão ser enviadas a UER-Saúde, aos cuidados da *Coordenação do Projeto Coração*, uma vez por mês. Este material deverá chegar à UER até o quinto dia útil de cada mês.

IMPORTANTE: Enviar todos os formulários já preenchidos mesmo daquelas empresas em que as entrevistas estejam ainda em andamento. Cuidar que as fichas e os formulários estejam corretamente preenchidos e devidamente numerados.

ANEXO B – TERMO DE RESPONSABILIDADE MATERIAL**TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Eu....., responsabilizo-me pela conservação e custódia dos equipamentos utilizados no trabalho de campo do Projeto Coração. Recebi os seguintes equipamentos: Aparelho para verificação de Pressão Arterial (OMRON HEM 741), Estadiômetro (SECA 206), Balança (PLENNA), Prancheta, Lápis com borracha, Apontador, Mochila, Pasta e Camiseta.

Qualquer problema que houver com os equipamentos acima mencionados (mal funcionamento, carga das pilhas, manutenção, etc.), comunicarei de imediato o funcionário responsável do Sesi, para que sejam tomadas as devidas providências. Assim que terminarem as atividades por mim executadas, entregarei de volta os seguintes aparelhos:

- Estadiômetro (SECA 206).
- Aparelho de pressão (OMRON HEM 741)
- Balança digital (PLENNA).
- Prancheta.

Assinatura

ANEXO C – TERMO DE ADESÃO EMPRESAS



SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA
PROGRAMA DE PREVENÇÃO DAS DOENÇAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

TERMO DE ADESÃO AO PROJETO CORAÇÃO

O SESI (Serviço Social da Indústria) está realizando um trabalho de avaliação das condições de saúde do trabalhador. O objetivo da avaliação é identificar fatores de riscos para doenças cardiovasculares, com particular ênfase na hipertensão arterial, visando desenvolver ações de educação em saúde e qualidade de vida que possam ajudar a reduzir a morbimortalidade causada por essas doenças.

Para participar, o trabalhador precisará passar por uma entrevista, realizar medidas de pressão arterial, de altura e peso.

O SESI fornecerá, além da avaliação, informações para manter hábitos de vida saudáveis, prevenir estas doenças ou auxiliar no seu controle. Será fornecido, também, material educativo sobre este tema.

As respostas e os resultados individuais do levantamento dos dados junto ao trabalhador, não serão divulgados a nenhum trabalhador, assim como, aos chefes ou a direção da empresa. A empresa receberá um **relatório global** que não identifica nenhum trabalhador. A avaliação realizada neste estudo não terá custo para as empresas e/ou trabalhadores e não prejudicará nem o trabalho nem as empresas.

No dia da avaliação, se ainda existirem dúvidas de algumas das partes envolvidas, as mesmas serão prontamente esclarecidas.

Nenhum trabalhador é obrigado a participar, e poderá se recusar a responder a qualquer pergunta. A adesão é voluntária. Se o trabalhador mudar de ideia e quiser sair durante a entrevista, também estará livre para fazê-lo.

Através da presente, a empresa _____ aceita participar do Projeto Coração e, portanto, fica estabelecido que as atividades começarão no dia _____ às _____ horas, de acordo com o agendamento realizado.

Cidade, _____ / _____ / _____

Representante da Empresa

Representante do SESI

ANEXO D – INSTRUMENTOS (QUESTIONÁRIO)



CÓPIA



PROJETO CORAÇÃO
DETECÇÃO E PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL
NOS TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Anamnese Dirigida

Nº

EMPRESA: _____ CNAE: _____ CIDADE: _____

FUNCIONÁRIO: _____ FUNÇÃO: _____

QUADRO I - Identificação do Funcionário

A. SEXO

- 1 Masculino
 2 Feminino

B. IDADE

C. GRAU DE ESCOLARIDADE

- 1 Analfabeto
 2 Ens. Fund. Incom.
 3 Ens. Fund. Comp.
 4 Ens. Médio Incom.
 5 Ensino Médio Completo
 6 Ensino Superior Incomp.
 7 Ensino Superior Comp.
 Qual? _____

D. SITUAÇÃO MARITAL

- 1 Solteiro(a)
 2 Casado(a)
 3 Divorciado/desquitado(a)
 4 Viúvo(a)
 5 Vive com companheiro

E. COMO DEFINE SUA COR

- 1 Branca
 2 Negra
 3 Morena/parda
 4 Amarela/oriental
 5 Indígena
 6 Outra: _____

F. QUAL A RENDA FAMILIAR

R\$ _____

QUADRO II - História Pessoal e Familiar

G. HIPERTENSÃO ARTERIAL

- 1 Sim (sabe)
 2 Não (não sabe)

H. DISLIPIDEMIA

- 1 Sim (sabe)
 2 Não (não sabe)

I. TABAGISMO

- 1 Fumante
 2 Ex-fumante
 3 Não-fumante

J. CARDIOPATIA

- 1 Sim (sabe)
 2 Não (não sabe)

K. DIABETES

- 1 Sim (sabe)
 2 Não (não sabe)

L. ÁLCOOL

- 1 Sim Qual: _____
 2 Não Frequência: _____

M. OUTRO PROBLEMA DE SAÚDE

- 1 Sim (sabe) Qual? _____
 2 Não (não sabe) _____

N. ATIVIDADE FÍSICA REGULAR

- 1 Sim
 2 Não

O. MEDICAMENTOS ANTI-HIPERTENSIVOS

- 1 Sim
 2 Não

P. ACOMPANHAMENTO MÉDICO

- 1 Sim
 2 Não

Q. NA FAMÍLIA TEM CASOS DE:

	1. Hipertensão Arterial		2. Cardiopatia		3. Dislipidemia		4. Diabetes	
Pai	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
Mãe	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
Avós	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não

QUADRO III - Resultado das Medições

R. PRESSÃO ARTERIAL

1 PA 1 _____ X _____ mmHg

2 PA 2 _____ X _____ mmHg

S. IMC1 **Peso:** _____ Kg2 **Altura:** _____ cmT. Orientado para procurar serviço de saúde? 1 Sim 2 Não

Profissional: _____

Data: ____/____/____

Para observações use o verso da folha

ANEXO E – TERMO DE COOPERAÇÃO SESI / UNISINOS



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

TERMO DE COOPERAÇÃO ENTRE SESI-RS E UNISINOS

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO:

Titulo do Projeto: MORBIDADE CARDIOMETABÓLICA E SEUS FATORES DE RISCO EM HOMENS E MULHERES TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL

1.1 - Autora: Paula Brustolin Xavier

1.2 - Curso: Doutorado em Saúde Coletiva

1.3 - Duração: 48 meses.

1.4 - Universidade: UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS – São Leopoldo -RS

1.5 - Orientadora: Profa. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

2. OBJETO:

2.1. Tema: Doenças cardiometabólicas em trabalhadores da indústria do Sul do Brasil.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

- Avaliar a morbidade cardiometabólica e fatores de risco em mulheres e homens trabalhadores da indústria do Sul do Brasil.

3.2 Objetivos Especificos

- a) Investigar a prevalência de hipertensão arterial, diabete mellitus e obesidade em mulheres e homens trabalhadores da indústria do Sul do Brasil;
- b) Descrever a prevalência das doenças cardiometabólicas nos trabalhadores da indústria do Sul do Brasil conforme o seguimento econômico e a região de localização da empresa que desempenha seu trabalho;
- c) Relacionar a ocorrência das morbidades cardiometabólicas de acordo com as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e de histórico familiar;

c) Metas a serem atingidas

As metas a serem atingidas neste projeto contemplam:

- Identificação da prevalência de morbidade cardiometabólica e dos seus fatores de risco em uma amostra de trabalhadores da indústria do Sul do Brasil;
- Divulgação dos resultados no formato de um artigo científico com base no banco de dados fornecidos pelos SESI, como parte integrante de uma tese de doutorado em Saúde Coletiva;
- Apresentação de parte dos resultados em algum evento científico da área;
- Discussão dos achados com a equipe do SESI de forma que os resultados possam subsidiar futuras ações de prevenção e promoção de saúde para os trabalhadores;

d) Etapas ou fases de execução

- Levantamento de informações sobre todos os aspectos metodológicos na realização da coleta de dados;
- Preparação do banco de dados a ser utilizado na investigação: seleção de variáveis por tipo de atividade profissional, variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais e de histórico familiar;
- Limpeza e preparação dos dados para posterior análise;
- Análise dos dados: inclui análises bivariadas e multivariadas;
- Interpretação dos resultados;
- Redação do artigo científico;
- Revisão da literatura em base de dados ocorrerá durante toda a execução do projeto;

e) Responsabilidades das partes

Por se tratar de uma pesquisa de dados secundários provenientes do Projeto Coração, realizado entre 2006 e 2009, pela equipe SESI espera-se que cada parte tenha as seguintes responsabilidades:

Do SESI:

- Manter e preservar a parceria entre as instituições envolvidas até o final da realização do trabalho em questão;

- Liberação das informações detalhadas sobre o projeto coração, contendo toda a metodologia e logística do trabalho de campo para que possa ser descrito junto a metodologia do atual projeto para ser encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP);
- Liberação do banco de dados limpo e com a descrição passo a passo de como foi realizado esses procedimentos;
- Permitir o acesso da equipe da Unisinos junto aos responsáveis pelo projeto inicial sempre que necessário com objetivo de redimir e esclarecer dúvidas que possam ocorrer mediante a análise e descrição dos dados;
- Autorização para divulgação e apresentação dos dados em congressos científicos e publicações em meios eletrônicos e revistas científicas em âmbito, municipal, nacional e internacional;
- Permissão para a equipe da Unisinos transitar junto ao departamento científico do SESI de forma a obter informações sobre a execução do projeto junto aos responsáveis pelo departamento e envolvidos no projeto;

Da Instituição UNISINOS / Pesquisadora

- Manter e preservar a parceria entre as instituições envolvidas até o final da realização do trabalho em questão;
- Manter o sigilo e anonimato dos participantes e empresas envolvidas;
- Cumprir os prazos de análise e interpretação dos dados bem como, apresentar ao SESI esses resultados;
- Garantir junto a pesquisadora o acompanhamento e suporte intelectual para execução do projeto por meio de um professor pertencente ao colegiado do PPG- Saúde Coletiva;

f) Direitos de Propriedade intelectual

Será preservado os direitos autorais dos responsáveis pelo projeto inicial de onde serão utilizados os dados secundários, bem como, autoria e coautoria dos envolvidos na pesquisa quando da publicação dos dados analisados.

g) Confidencialidade e sigilo

Cumprindo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde - Res. CNS 466/2012 e em acordo ao TCLE da qual o SESI possui junto as empresas que fizeram parte da pesquisa, os dados a serem analisados serão preservados o anonimato e sigilo quanto ao nome das empresas bem como, dos

participantes da pesquisa. O presente projeto será encaminhado para o CEP (Comitê de Ética em Pesquisa) da UNISINOS e mediante o parecer favorável será desenvolvido a pesquisa.

h) Cronograma de atividades com detalhamento (Provisório)

Meses	2016				2017				2018				2019	
	Jan a Mar	Abr a Jun	Jul a Set	Out a Dez	Jan a Mar	Abr a Jun	Jul a Set	Out a Dez	Jan a Mar	Abr a Jun	Jul a Set	Out a Dez	Jan a Mar	Abr a Jun
Definição do Tema de Pesquisa														
Busca e Revisão de Literatura Científica														
Elaboração/Redação do Projeto de Pesquisa														
Reunião equipe SESI / Termo Parceria Instituições														
Revisão/Limpeza dos Dados Coletados														
Análise dos Dados														
Apresentação dados parcialmente ao SESI														
Qualificação do Projeto de Pesquisa														
Redação do Artigo Original														
Submissão do Artigo Original														
Divulgação do Estudo em Evento Científico														
Defesa Pública da Tese														

I) Resultados esperados

Por meio deste trabalho, espera-se identificar os fatores de risco para as doenças cardio-metabólicas, com particular ênfase na Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus junto a população de trabalhadores da presente amostra. Os dados levantados serão analisados com a aplicação de testes estatísticos para caracterizar o perfil epidemiológico desta população, estabelecendo-se a prevalência das morbidades de interesse, eventualmente, a associação com outras variáveis de ordem demográfica e socioeconômica.

Espera-se que os resultados obtidos possam subsidiar futuros programas de promoção de saúde e prevenção dos fatores de risco e das doenças junto aos trabalhadores, não apenas das empresas participantes da pesquisa, mas também para os trabalhadores de modo geral.

PARTE III: ARTIGOS

1 ARTIGO I

FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL EM TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO RS, BRASIL

FACTORS ASSOCIATED WITH THE OCCURRENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN WORKERS OF THE INDUSTRY OF RS, BRAZIL

Authors: Paula Brustolin Xavier¹, Anderson Garcez², Gabriela Herrmann, Cibeira³, Antonino Germano⁴, Maria Teresa Anselmo Olinto^{5**}

Affiliations:

1 - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, UNISINOS, RS, Brasil. Área Ciências da Vida, UNOESC – Joaçaba, SC Brasil.

2- Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, UNISINOS, RS, Brasil. Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição, UFCSPA, RS, Brasil.

3 - Serviço Social da Indústria (SESI-RS) Programa de Pós-Graduação em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, UFRGS, RS, Brasil

4 - Serviço Social da Indústria (SESI-RS)

5 - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, UNISINOS, RS, Brasil

** Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Av. Unisinos 950, C. P. 275, São Leopoldo, RS, 93022-000, Brasil. Tel.:(51)35908752; Fax: (51)35908479. E-mail: mtolinto@gmail.com.

Resumo: Introdução: A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um importante e persistente problema de saúde pública mundial, sendo uma das principais causas de doenças cardiovasculares e mortalidade geral. Este estudo teve como objetivo verificar a prevalência e os fatores de risco associados com a HAS em trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Métodos: Trata-se de um estudo transversal com dados secundários de 20.788 industriários de 18 a 59 anos de idade e foi aferida a pressão arterial. A presença de HAS foi determinada a partir da pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg ou estar fazendo uso de medicação anti-hipertensiva. Os fatores investigados incluíram características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e de história familiar. Para a análise multivariada dos dados utilizou-se regressão de

Poisson. Todas as análises foram estratificadas por sexo. Resultados: A amostra incluiu 12.349 homens e 8.443 mulheres com média de idade geral de 32,8 anos (DP= $\pm 9,8$). A prevalência de hipertensão arterial geral nos trabalhadores foi de 10,3% (IC95%: 9,8 - 10,7), sendo esta maior entre os homens do que nas mulheres (10,9% vs 9,4%; $p=0,001$). A HAS mostrou-se independentemente associada à elevação da faixa etária, baixa escolaridade, viver com companheiro, ser ex-fumante, ter sobrepeso ou obesidade e ter pelo menos um parente com história de hipertensão para ambos os sexos. As mulheres com melhores condições socioeconômicas apresentaram menores prevalências de HAS. Conclusões: Embora a HAS entre os trabalhadores do setor da indústria no Sul do Brasil tenha sido relativamente baixa, observou-se que a prevalência se eleva com o avançar da idade. Apresentou como principais fatores associados à sua prevalência as características sócio demográficas, comportamentais, e de história familiar. Ademais, as condições socioeconômicas demonstraram uma importante associação com a ocorrência de HAS principalmente entre as mulheres chamando atenção para a importância de estratégias de prevenção e acompanhamento a longo prazo.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial. Fatores Associados. Trabalhadores. Indústria.

1 INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é considerada um importante e persistente problema de saúde pública, sendo fator de risco para doenças cardiovasculares, como: doença cardíaca isquêmica, acidentes vasculares cerebrais⁽¹⁾, complicações cardíacas^(2,3) e insuficiência renal crônica⁽⁴⁾.

Estima-se que a prevalência de HAS na população mundial alcance números em torno de 22%⁽⁵⁾. Dentre os países da América, o Brasil destaca-se com um dos maiores coeficientes de prevalência de HAS, se apresentando em 26,7% dos homens e em 19,9%⁽⁶⁾ das mulheres. Especificamente em trabalhadores da indústria brasileira as prevalências de HAS divergem conforme a localização geográfica, sendo a região Nordeste com maior coeficiente (35,1%) seguido do Centro-Oeste e Sul do Brasil com os menores índices (19,0% e 19,8%, respectivamente)⁽⁷⁾. A investigação de potenciais problemas ou fatores de risco para doenças cardiovasculares, incluindo a presença de HAS tem sido explorada em

grupos populacionais de trabalhadores da indústria nas últimas décadas, evidenciando a influência de fatores comportamentais, ocupacionais e sócio demográficos⁽⁷⁻⁹⁾. Estes apontam necessidades de esforços coletivos entre os diversos setores de saúde e da indústria na prevenção da HAS e na diminuição dos fatores de risco e agravos.

A literatura destaca que para desenvolver HAS os fatores de risco estão fortemente associados ao histórico familiar e hábitos comportamentais, principalmente, consumo de álcool, tabaco, dieta disfuncional e inatividade física⁽¹⁰⁾. Esses padrões comportamentais podem desencadear doenças metabólicas em portadores de HAS, especialmente quando relacionados ao histórico familiar da doença, elevando os níveis de risco para outras patologias e complicações⁽⁹⁾.

Os potenciais fatores de risco cardiometabólicos podem ser interpretados como a base de um iceberg, normalmente assintomáticos e não diagnosticados, e identificá-los precocemente permite que medidas de promoção e prevenção no contexto ocupacional possam ser estabelecidas⁽¹¹⁾. O contingente de trabalhadores acometidos pelas doenças crônicas, incluindo a HAS, aponta para a necessidade de investimentos e ações que auxiliem na diminuição dos fatores de risco, sejam eles comportamentais, econômicos e ocupacionais.

Entretanto, apesar de outros estudos terem investigado a prevalência de hipertensão entre trabalhadores da indústria no Brasil⁽⁸⁾, a presença da HAS entre a população de trabalhadores do Sul do Brasil, ainda não foi devidamente explorada considerando ser uma das regiões mais industrializadas do país. Nosso estudo buscou verificar a prevalência e investigar os fatores associados com a hipertensão arterial sistêmica em trabalhadores do setor da indústria no Sul do Brasil. Tal evidência pode contribuir na formulação de intervenções efetivas que tenham impacto nos resultados de saúde junto as políticas voltadas à saúde do trabalhador.

2 MÉTODOS

Estudo transversal, de dados secundários do “Projeto Coração” do Serviço Social da Indústria do Rio Grande do Sul (SESI-RS), realizado no período de 2006 a 2009. Utilizou-se amostra de 20.792 trabalhadores adultos (18 a 59 anos de idade) - de indústrias de médio (100 – 499 empregados) e grande porte (> 500 empregados)

distribuídas pelas regiões de maior industrialização do Estado do Rio Grande do Sul (BR).

Trabalhadores elegíveis para participar do estudo deveriam estar vinculados à empresa selecionada (sorteada) e que estivessem em seus postos de trabalho no dia da realização da entrevista e coleta de dados. O presente estudo foi submetido e aprovado nº CAAE: 90968018.9.0000.5344/2018 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

2.1 AMOSTRA E AMOSTRAGEM

A seleção das empresas para obtenção dos dados foi realizada através de levantamento da sua localização (municípios) e número total de empregados, incluindo todas as atividades econômicas do ano-base 2004 (RAIS, 2004). Através de escolha aleatória simples e estratificada segundo porte da empresa (médio e grande) foram sorteadas 145 empresas com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAEs) com maior número de trabalhadores para o estudo, contemplando: indústrias de produção de alimentos e bebidas (CNAE 10 e 11), de produtos de couro (CNAE 15), de produtos metal-mecânico (CNAEs 24, 25, 28 e 29) e de fumo (CNAE 12). A seleção dos trabalhadores foi realizada posteriormente, sendo selecionados aleatoriamente através de amostra proporcional ao número total conforme registrados nas empresas. Assim, ao final das duas etapas, contemplou-se a avaliação e participação de 21.341 trabalhadores.

2.2 COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas presenciais, realizadas no período de maio de 2006 a julho de 2009, em distintos turnos de trabalho. Foi utilizado um questionário elaborado pelos pesquisadores do SESI-RS, padronizado, pré-codificado e pré-testado. Para garantir a padronização da aplicação dos questionários os entrevistadores receberam treinamento e um manual sobre os procedimentos adequados. A coleta de dados ocorreu na empresa, bem como a adesão dos trabalhadores ao estudo foi totalmente voluntária e consentida.

O questionário contemplou informações referentes a características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditárias.

As características demográficas investigadas foram: idade (faixas etárias de 10 anos), cor da pele (brancas e não-brancas), sexo e situação conjugal (com e sem companheiro). Dentre as socioeconômicas incluíram-se renda familiar mensal cujo valor salário mínimo era R\$ 465,00 (estratificada em reais) em valores absolutos, e escolaridade (grau de ensino).

Quanto às variáveis comportamentais investigou-se tabagismo (fumante, não fumante e ex-fumante), considerando “fumante” o trabalhador que estivesse em uso de qualquer tipo ou quantidade de tabaco, diariamente, por ao menos seis meses. “Ex fumante” foi definido como aquele que, tendo sido fumante, não tenha feito uso de tabaco nos últimos seis meses; e “não fumante” aquele que nunca fez uso de tabaco em qualquer período da vida. Para o consumo regular de bebidas alcoólicas (consumo regular ou não) foi considerado o uso continuado e periódico de bebida alcoólica com frequência em número de dias na unidade de tempo considerada (semana).

Em relação à prática regular de atividade física (ativo e inativo), levou-se em consideração como atividade física regular os exercícios físicos praticados com frequência regular e de forma constante no tempo. O estado nutricional (Índice de Massa Corporal - IMC foi obtido por meio das medidas de peso e altura, considerando a seguinte equação: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado⁽¹²⁾. Foram classificados com “sobrepeso” todos os trabalhadores com IMC entre 25,0 e 29,9kg/m², e com “obesidade” todos aqueles com 30,0 kg/m² ou mais. Para a mensuração do peso corporal em quilogramas foi utilizada balança digital. Referente a aferição da altura em centímetros, utilizou-se um estadiômetro móvel mantido sobre piso plano, sem rodapé e apoiado na parede.

Quanto ao histórico familiar de hipertensão (mãe, pai e avós) registrou-se o referido pelos participantes.

A variável desfecho foi obtida por meio da mensuração das pressões sistólicas e diastólicas, utilizando-se de estetoscópio e esfigmomanômetro, testados e calibrados pelo INMETRO. Todas as medidas foram obtidas no braço direito, em duplicata, com intervalo de 3 minutos, estando o indivíduo na posição sentada. A presença de hipertensão arterial foi determinada pela presença de pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg ou estar fazendo uso de medicação anti-hipertensiva regular ou esporádica^(4,13).

2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para as análises de associação entre a variável desfecho (HAS) e as variáveis de exposições de interesse (demográficas, socioeconômicas, comportamentais, presença de morbidades e de história familiar), utilizou-se modelo de Regressão de Poisson com variância robusta⁽¹⁴⁾. O modelo de análise multivariável proposto para este estudo baseou-se num modelo conceitual de determinação e das inter-relações das variáveis⁽¹⁵⁾, considerando dois níveis hierárquicos de ajuste. No primeiro nível foi realizada análise ajustada entre as características demográficas e socioeconômicas entre si. Já no segundo nível foi realizada a análise ajustada incluindo as variáveis do primeiro nível com $p < 0,20$ e as variáveis comportamentais, de presença de morbidades e de história familiar. Todas as análises estatísticas foram estratificadas por sexo (homens/mulheres) e adotou-se um nível de significância de 5%. O processamento dos dados e as respectivas análises estatísticas foram realizados por meio do programa Stata versão 12 (StataCorp LP, College Station, Texas, USA).

3 RESULTADOS

Dos 21.341 trabalhadores elegíveis neste estudo, 489 (2,3%) foram classificados como perdas ou exclusões por falta de informações ou por estarem fora da faixa etária alvo, e em 60 trabalhadores (0,28%) não foi possível obter a medida de pressão arterial. Assim, um total de 20.792 trabalhadores com média de idade de $32,8 \pm 9,8$ anos foi incluída na análise final deste estudo, considerando 12.349 homens (59,4%) e 8.443 (40,6%) mulheres com médias de idade de $33,5 (\pm 10,1)$ anos e $31,9 (\pm 9,3)$ anos, respectivamente.

A Tabela 1 apresenta as características da amostra para homens e mulheres e as respectivas prevalências de HAS conforme as variáveis investigadas. Observou-se que mais de 50% dos trabalhadores tinham idades entre 18 e 39 anos, 80% cor de pele branca e 67,8% referiram viver com companheiro. Mais de 30% da amostra declarou ensino fundamental incompleto (menos de 8 anos de estudos) e mais de 50% apresentou renda familiar igual ou menor que três salários mínimos. Verificou-se que aproximadamente 2/3 dos trabalhadores eram não-fumantes, não consumidores de bebidas alcoólicas e não praticantes de atividade física regular. Aproximadamente 50% da amostra apresentou sobrepeso/obesidade e pelo menos

um dos pais ou avós tinham história de diagnóstico de hipertensão arterial, respectivamente.

Na amostra geral, verificou-se prevalência de hipertensão arterial (HAS \geq 140/90 mmHg ou tratamento) de 10,3% (IC95%: 9,8 - 10,7) dentre o total de trabalhadores, sendo maior nos homens (10,9%; IC95%:10,3 - 11,4) do que entre as mulheres (9,4%; IC95%: 8,8 - 10,0; $p=0,001$). Observou-se que 55,6% dos homens e 61,6% das mulheres com idade acima de 40 anos apresentavam HAS. Verificou-se, também, que as mulheres com melhores condições socioeconômicas apresentaram menores prevalências de HAS quando comparado aos homens (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta as razões de prevalências brutas e ajustadas para a ocorrência de HAS conforme os fatores de risco investigados, estratificados entre homens e mulheres. A prevalência de hipertensão arterial mostrou-se associada à elevação da faixa etária, baixa escolaridade, viver com companheiro, ser ex-fumante, ter sobrepeso ou obesidade e ter pelo menos um familiar com história de hipertensão para ambos os sexos. A prevalência de hipertensão nas mulheres foi maior em relação aos homens conforme elevação das faixas etárias, sendo entre 50 a 59 anos, 39 % das mulheres apresentavam HAS.

Após análise ajustada, seguindo modelo multivariável hierarquizado, confirmou-se o efeito da idade, situação conjugal, escolaridade, estado nutricional e história familiar sobre a ocorrência da hipertensão (Tabela 2). Quanto aos fatores socioeconômicos, a menor escolaridade manteve-se associada com maiores prevalências de HAS apenas entre as mulheres. Relação diretamente proporcional foi observada entre estado nutricional e hipertensão em ambos os sexos, ou seja, tanto em homens quanto em mulheres, ter sobrepeso e obesidade aumentou em duas e três vezes a probabilidade de ocorrência de hipertensão, respectivamente.

Ademais, a prevalência de HAS foi direta e significativamente maior entre aqueles que tinham um dos pais, ou ambos os pais e mais os avós, com histórico de hipertensão (Tabelas 1 e 2). Ou seja, quanto maior o número de familiares com história de doença, maior a prevalência de HAS entre homens e mulheres.

Para ambos os sexos, após controle de fatores de confusão, observou-se que: quanto maior a idade, maior a prevalência da HAS. Em relação as variáveis socioeconômicas, renda e escolaridade destaca-se que nas mulheres houve uma associação inversa, ou seja, quanto menor a renda e menor escolaridade maior a probabilidade de ocorrência da HAS. Nos homens, essa relação inversa não foi tão

evidente. Ademais, observa-se que as mulheres trabalhadoras com melhores condições socioeconômicas e de hábitos comportamentais saudáveis, apresentaram menores prevalências de HAS quando comparado aos homens.

4 DISCUSSÃO

No presente estudo, os achados apontam que fatores sócio demográficos, nutricionais e história familiar estariam associados com a ocorrência de HAS nos trabalhadores. De modo relevante, identificou-se que as prevalências HAS aumentaram conforme o avanço da idade e situação conjugal, em ambos os sexos. Observou-se que as condições socioeconômicas desfavoráveis se associam com a ocorrência de HAS principalmente entre as mulheres. Nesse contexto o nível de escolaridade e renda entre as mulheres merece atenção especial na ocorrência de HAS. Destaca-se que esses fatores socioeconômicos por si só, não são suficientes para elevar os níveis tensionais, porém quando associados a outros fatores como os de predisposição genética, nutrição inadequada a probabilidade de ocorrência parece estar aumentada. Neste estudo, a prevalência de HAS apresentou níveis abaixo da média geral do Brasil e região Sul encontrados na PNAD 2008, ou seja 10,3% vs 20,9%⁽¹⁶⁾, indicando diferenças regionais na prevalência de HAS conforme a distribuição geográfica de realização do estudo⁽¹⁷⁾. A variabilidade em prevalências apontadas em estudos anteriores pode ser potencialmente explicada pela diversidade de critérios utilizados para definir o diagnóstico da HAS, dificultando as comparações entre os estudos⁽¹⁸⁾.

O desenvolvimento econômico mundial tem sido apontado como um fator de influência convergente no aumento da prevalência de HAS⁽⁶⁾. Países emergentes têm apresentado taxas mais elevadas de HAS, quando comparados com países desenvolvidos⁽¹⁸⁾. Além disso, diferentes estudos com indivíduos adultos brasileiros, apontam que a prevalência da HAS variou entre 21,4 a 28,7% em função do método de avaliação e população pesquisada⁽⁴⁾. Já na região Sul do Brasil a HAS vem apresentando um perfil semelhante às demais regiões do país, caracterizando uma tendência linear associada à progressão da idade⁽¹⁶⁾.

Destaca-se uma importante relação entre a ocorrência de HAS conforme o avanço da idade, para ambos os sexos. Embora estudos transversais não permitam estabelecer relações de causa-efeito, é possível considerar a hipótese que esses

resultados se relacionem à maior exposição a fatores de risco para a ocorrência da HAS no decorrer da vida. Estas evidências coadunam à fatores fisiológicos, que somados ao avanço da idade elevam riscos relacionados ao sistema vascular^(1,19,20).

A situação conjugal dos trabalhadores que referiram viver com companheiro(a) se mostrou fortemente associada a presença de hipertensão arterial. Essa relação esteve presente tanto na amostra total, como após estratificação, sendo mais prevalente nos homens com companheira, que nas mulheres (13,2% vs 10,5% respectivamente). Dados semelhantes foram observados em estudos anteriores com trabalhadores onde viver com companheiro(a) esteve associado a presença de outras morbidades e HAS⁽²¹⁾. Na contramão, estudos sugerem que a presença de companheiro ou proximidade com familiares, associam-se ao diagnóstico precoce e conseqüentemente à diminuição da ocorrência de morbidade e mortalidade, caracterizando-se, assim, como um potencial fator de proteção a maior procura de atendimentos na assistência à saúde⁽²²⁾.

Quanto a variável sexo os trabalhadores masculinos apresentaram maior prevalência de HAS quando comparados as mulheres trabalhadoras (10,9% vs 9,4%), ainda assim, o fator idade é ponderador dessa associação. De acordo com resultados do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) divulgadas pelo American Heart Association, homens com idade inferior a 45 anos, são mais suscetíveis a desenvolver a doença, em contrapartida, o cenário se inverte em mulheres com mais de 64 anos. Contudo, entre 45 e 64 anos de idade, as chances de acometimento são semelhantes em ambos os sexos⁽²³⁾. Estudos recentes apontam tendências semelhantes no aumento dos níveis tensionais da pressão arterial entre as mulheres^(16,24,25), enquanto outros estudos identificaram maior prevalência de HAS nos trabalhadores do sexo masculino quando comparado ao feminino, convergindo com os achados nesse estudo⁽⁷⁾.

Ao analisar a influência da escolaridade na HAS, o presente trabalho apurou que as trabalhadoras do sexo feminino com menos anos de estudo apresentaram maior probabilidade de HAS. Outro aspecto relevante em nossos resultados foi em relação a renda familiar, onde a probabilidade de ter HAS foi maior principalmente entre as mulheres trabalhadoras que possuíam menor renda, assemelhando-se a achados em estudos envolvendo trabalhadores dos EUA⁽²⁶⁾. Assim, os resultados encontrados inferem que HAS se destaca na parcela da população menos

favorecida, e pode indicar que condições desfavoráveis de vida predeterminam ou acentuam a maior prevalência da doença⁽¹⁶⁾.

Nesse sentido, pode-se presumir que a renda, associada à baixa escolaridade, exerce uma influência significativa no modo de viver e risco de adoecimento em detrimento aos hábitos alimentares inadequados, as condições de acesso aos programas e serviços de saúde e entendimento da importância dos cuidados de saúde no que tange ao tratamento e acompanhamento do cuidado. Por outro lado, destaca-se que para os homens houve uma inversão de sentido nesta associação, ou seja, a maior prevalência de HAS foi identificada entre os trabalhadores masculinos com renda mais elevada⁽¹⁶⁾.

Embora não se buscou identificar qual a proporção desses fatores entre as mulheres pode estar atribuída a diferenças na suscetibilidade biológica relacionada ao sexo ou a diferenças de gênero culturalmente, é primordial que seja desvinculado os riscos de saúde inerentes ao processo de trabalho para ambos os sexos⁽²⁷⁾. Assim, é possível delinear políticas e estratégias de saúde voltadas para as classes menos favorecidas (escolaridade e econômica) em especial as mulheres no ambiente de trabalho afim de que esse cenário seja modificado e influencie positivamente na melhoria da saúde desse público.

No que diz respeito ao estado nutricional, o presente estudo verificou que a presença de HAS esteve fortemente associada ao estado nutricional dos trabalhadores investigados, sendo que os trabalhadores com sobrepeso ou obesidade apresentaram probabilidade de duas a três vezes maiores de ter HAS.

Dados já validados em estudos prévios sobre o tema em grupos de trabalhadores corroboram essa associação^(19,28,29). No Brasil, a obesidade na população adulta nos últimos 10 anos, cresceu em 60%, passando de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016. As taxas de sobrepeso também apresentaram um incremento de 42,6% para 53,8% no período⁽²⁵⁾. Esses achados demonstram uma possível relação com a transição nutricional da população^(25,28), assim como as altas prevalências das doenças crônicas não transmissíveis estão intimamente relacionadas a obesidade e HAS em ambos os sexos.

Em relação ao histórico familiar de HAS, verifica-se que prevalência de HAS significativamente maior entre aqueles trabalhadores que reportaram história familiar pregressa de HAS (pai, mãe ou avós). Embora a história familiar seja um fator de risco não modificável, considerando que a HAS é um dos principais fatores de risco

que contribuem para o adoecimento e mortalidade precoce, é premente que investimentos e ações voltadas à promoção de hábitos saudáveis sejam inseridas nos ambientes ocupacionais retardando o aparecimento precoce da doença⁽³⁰⁾.

Considerando que nem todos os fatores de risco avaliados são modificáveis, reforça-se a necessidade de criar estratégias junto ao processo de trabalho, para que estimulem os trabalhadores a perceber a importância da aquisição e manutenção de hábitos de vida saudáveis como: a prática de atividade física regular, o não uso de tabaco e uma alimentação adequada. O incentivo a busca pela qualificação educacional e profissional pode proporcionar aumento da renda influenciando nas condições de saúde e na prevenção da HAS e seus agravos.

Ressalta-se ainda, a importância de estabelecer políticas de saúde ocupacional conjuntas e integradas com os serviços de saúde pública, especialmente na atenção primária em saúde, afim de contemplar medidas de promoção, prevenção, avaliação e monitoramento dos trabalhadores e seus familiares que se apresentam ativos em seus postos de trabalho, configurando um novo olhar sobre a ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis. Essas estratégias são imprescindíveis e basilares na redução de novos problemas de saúde, custos relacionados a saúde e qualidade de vida dos trabalhadores e da sociedade em geral.

Embora a prevalência de HAS encontrada em nosso estudo tenha sido relativamente baixa, observou-se que a prevalência de HAS se eleva com o avançar da idade. Ponderando que a amostra é de trabalhadores e estes, como a grande maioria dos indivíduos após determinada idade permanecem um terço de seu dia no trabalho ao longo de sua vida, especialmente em função de regulações previdenciárias que tangenciam a relação trabalho/capital humano e sobrevivência, é notável que sejam implantadas estratégias de promoção de saúde, das quais contribuirão para incentivar mudanças de comportamento individual e coletivamente.

É pertinente que outros estudos sejam realizados, buscando identificar os demais fatores de risco ocupacionais (tipo de ocupação; turno; tempo serviço; presença de Programa Alimentar no Trabalho entre outros) associados a aumento da HAS para que medidas e ações específicas voltadas a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis sejam elaboradas e focadas na saúde integral do trabalhador.

Destaca-se como principais pontos positivos deste estudo o número expressivo de trabalhadores com uma distribuição de diferentes ramos ocupacionais. A coleta padronizada dos dados obtidos, assim como todos os procedimentos necessários para a adequada mensuração da pressão arterial foram adotadas. Contudo, os achados desse estudo devem ser interpretados considerando algumas limitações, especialmente porque utilizamos de um banco de dados secundários com restrições de variáveis (ausência variável atividade ocupacional) e com delineamento transversal, sendo este sujeito a causalidade reversa entre as associações investigadas. Outro ponto relevante caracteriza-se pelo viés de informação e do trabalhador saudável ou sobrevivente, uma vez que a abordagem foi realizada somente em trabalhadores ativos, ou seja, trabalhadores que estavam exercendo suas atividades laborais no momento de aplicação do estudo, excluindo os trabalhadores afastados.

REFERÊNCIAS

1. Coelho EFi, Ferreira RE, Fonseca T, Oliveira B, Werneck FZ. Prevalência de Fatores de Risco para Doença Cardiovascular em Trabalhadores de Empresa Siderúrgica. 2014; 18:51–8. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/>
2. Psaltopoulou T, Hatzis G, Papageorgiou N, Androulakis E, Briasoulis A, Tousoulis D. Socioeconomic status and risk factors for cardiovascular disease: Impact of dietary mediators. *Hell J Cardiol* [Internet]. Elsevier Ltd; 2017;58(1):32–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hjc.2017.01.022>
3. Montalti M, Zanobini A, Luchetti E, Arcangeli G. Arterial hypertension risk in a working population. In: *Cardiology in Occupational Health* [Internet]. BMJ Publishing Group Ltd; 2018. p. A65.2-A65. Available from: <http://oem.bmj.com/lookup/doi/10.1136/oemed-2018-ICOHabstracts.186>
4. Malachias MVB, WKSB S, FL P, CIS R, AA B, MFT N, et al. 7a Diretriz Brasileira De Hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2016;107(3):1–83. Available from: www.arquivosonline.com.br
5. WHO. GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 2014. *Global Status Report on Non-communicable diseases*. 2014. 1-302 p.
6. OPAS/OMS. Análisis de Salud, Métricas y Evidencia: Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2018. [Internet]. Washington, D.C., Estados

Unidos de América, 2018. ©; 2018. Available from:

http://www.paho.org/data/index.php/es/%0A223435_ESPANOL.indd

7. Vinholes DB, Bassanesi SL, Chaves Junior H de C, Machado CA, Melo IMF, Fuchs FD, et al. Association of workplace and population characteristics with prevalence of hypertension among Brazilian industry workers: a multilevel analysis. *BMJ Open*. 2017;7(8):e015755.
8. Cassani RSL, Nobre F, Pazin Filho A, Schmidt A. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em trabalhadores de uma indústria brasileira. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2009 Jan;92(1):16–22. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
9. Wang L, Rosenman K. Adverse Health Outcomes Among Industrial and Occupational Sectors in Michigan. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2018 Aug 9;15, E102:1–18. Available from: www.cdc.gov/pcd/issues/2018/17_0487.htm
10. Doubova S V., Sánchez-García S, Infante-Castañeda C, Pérez-Cuevas R. Factors associated with regular physical exercise and consumption of fruits and vegetables among Mexican older adults. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1–9.
11. Limaye T, Kulkarni R, Deokar M, Kumaran K. High prevalence of cardiometabolic risk factors in young employees of Information Technology industry. *Indian J Occup Environ Med* [Internet]. 2016;20(1):64. Available from: <http://www.ijocem.com/text.asp?2016/20/1/64/183848>
12. WHO-World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity [Internet]. Geneva. 2000. Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
13. Salem H, Hasan DM, Eameash A, El-Mageed HA, Hasan S, Ali R. Worldwide Prevalence of Hypertension: a Pooled Meta-Analysis of 1670 Studies in 71 Countries With 29.5 Million Participants. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2018;71(11):A1819. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073510971832360X>
14. Barros AJ, Hiraata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol* [Internet]. 2003;3(1):21. Available from: <http://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2288-3-21>

15. Victora CG, Huttly SR, Fuchs S, Olinto MT. The Role of Conceptual Frameworks in Epidemiological Analysis: A Hierarchical Approach. Vol. 26, *International journal of epidemiology*. 1997. 224-227 p.
16. Lobo LAC, Canuto R, Dias-da-Costa JS, Pattussi MP. Tendência temporal da prevalência de hipertensão arterial sistêmica no Brasil. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2017;33(6). Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000605003&lng=pt&tlng=pt
17. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control. *Circulation*. 2016;134:441–50.
18. Zhou B, Bentham J, Di Cesare M, Bixby H, Danaei G, Cowan MJ, et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet* [Internet]. The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article under the CC BY license; 2017 Jan 7;389(10064):37–55. Available from:
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31919-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31919-5)
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27863813>
19. Paquissi FC, Manuel V, Manuel A, Mateus GL, David B, B??u G, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors among workers at a private tertiary center in Angola. *Vasc Health Risk Manag*. 2016; 12:497–503.
20. Barbini N, Speziale M SR. Occupational Risk Factors for Arterial Hypertension in Workers of High-Speed Railway Line in Italy. *Arch Clin Hypertens* [Internet]. 2017 Feb 21;3(1):001–4. Available from: <https://www.peertechz.com/articles/occupational-risk-factors-for-arterial-hypertension-in-workers-of-high-speed-railway-line-in-italy.pdf>
21. Silva SSBE da, Oliveira S de F da SB de Pierin AMG. O controle da hipertensão arterial em mulheres e homens: uma análise comparativa. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(1):50–8.
22. Di Castelnuovo A, Quacquarello G, Donati MB, De Gaetano G, Iacoviello L. Spousal concordance for major coronary risk factors: A systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2009;169(1):1–8.
23. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update. *Circulation* [Internet]. 2016 Jan 26;133(4). Available from:
<http://circ.ahajournals.org/lookup/doi/10.1161/CIR.0000000000000350>

24. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2017 Mar 7;135(10):e146–603. Available from: <http://circ.ahajournals.org/lookup/doi/10.1161/CIR.0000000000000485>
25. Brasil M. *Vigitel Brasil 2016: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico*. [Internet]. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília; 2017. Available from: <https://www.endocrino.org.br/media/uploads/PDFs/vigitel.pdf>
26. Clougherty JE, Souza K, Cullen MR. Work and its role in shaping the social gradient in health. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2010 Feb;1186(1):102–24. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1749-6632.2009.05338.x>
27. Krieger N. Genders, sexes, and health: What are the connections - And why does it matter? *Int J Epidemiol*. 2003;32(4):652–7.
28. Linhares R da S, Horta BL, Gigante DP, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*, Rio Janeiro. 2012;28(3):438–48.
29. OE O, D O, VA W. Prevalence and Risk Factors of Hypertension among Workers of an Oil Palm Company in Edo state, Nigieria. *J Community Med Prim Heal Care*. 2018;30(2):62–74.
30. Marinho F, de Azeredo Passos VM, Carvalho Malta D, Barboza França E, Abreu DMX, Araújo VEM, et al. Burden of disease in Brazil, 1990–2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* [Internet]. 2018 Sep;392(10149):760–75. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673618312212>

Tabela 1 - Distribuição da amostra e prevalências de hipertensão arterial sistêmica (HAS \geq 140/90 mmHg ou tratamento) segundo características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditárias, na amostra de homens e mulheres trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil, 2006-2009. (N=20.792)

Características	Homens (12.349)		Valor P	Mulheres (8.443)		Valor P
	n (%)	% HAS		n (%)	% HAS	
Idade (anos)			<0,001			<0,001
18 a 29	5.180 (42,0)	2,6		3.925 (46,5)	2,0	
30 a 39	3.613 (29,2)	9,5		2.622 (31,1)	8,6	
40 a 49	2.593 (21,0)	20,1		1.522 (18,0)	22,6	
50 a 59	963 (7,8)	35,5		374 (4,4)	39,0	
Cor da pele			0,936			0,508
Branca	9.595 (77,7)	10,8		7.031 (83,3)	9,5	
Não Branca	2.754 (22,3)	10,9		1.412 (16,7)	8,9	
Situação conjugal			<0,001			<0,001
Sem companheiro	3.976 (32,2)	5,8		2.724 (32,3)	7,0	
Com companheiro	8.373 (67,8)	13,2		5.719 (67,7)	10,5	
Escolaridade			<0,001			<0,001
Fundamental incompleto	4.039 (32,7)	15,8		3.469 (41,1)	14,3	
Fundamental completo	2.932 (23,8)	8,6		2.060 (24,4)	7,5	
Médio completo	3.699 (29,9)	7,9		2.021 (24,0)	5,4	
Superior incompleto/completo	1.679 (13,6)	9,5		893 (10,6)	3,6	
Renda familiar mensal (reais)			0,004			0,002
\leq 800	2.973 (25,3)	10,6		2.410 (29,7)	10,6	
801 a 1.200	3.113 (26,4)	10,0		2.819 (34,7)	9,5	
1.201 a 1.800	2.518 (21,3)	10,0		1.578 (19,5)	9,9	
$>$ 1.800	3.183 (27,0)	12,9		1.313 (16,2)	7,1	
Tabagismo			<0,001			0,014
Não fumante	9.051 (73,3)	9,8		7.153 (84,8)	9,2	
Ex-fumante	1.267 (10,3)	16,7		519 (6,1)	12,9	
Fumante	2.031 (16,4)	12,0		771 (9,1)	8,4	
Consumo de álcool			0,435			0,001
Não consome	7.650 (61,9)	10,7		7.483 (88,6)	9,8	
Consome	4.699 (38,1)	11,1		960 (11,4)	6,6	
Atividade física			<0,001			0,324
Ativo	4.419 (36,0)	8,9		2.054 (24,5)	9,9	
Inativo	7.860 (64,0)	11,9		6.347 (75,5)	9,2	
Estado nutricional (IMC)			<0,001			<0,001
Normal ($<$ 25 kg/m ²)	5.664 (46,0)	4,7		4.538 (53,9)	3,6	
Sobrepeso (25 a 29,9 kg/m ²)	5.014 (40,6)	13,0		2.505 (29,8)	11,9	
Obeso (\geq 30 kg/m ²)	1.660 (13,5)	25,4		1.380 (16,3)	24,0	
Presença de hipertensão na família			<0,001			<0,001
Não	6.442 (52,2)	7,8		3.477 (41,2)	4,8	
Mãe ou Pai	4.987 (40,5)	12,5		3.950 (46,8)	10,3	
Mãe e Pai	674 (5,5)	22,9		657 (7,8)	22,2	

* IMC, Índice de Massa Corporal

Tabela 2 - Razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas de hipertensão arterial sistêmica (HAS \geq 140/90 mmHg ou tratamento) segundo características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, estado nutricional e hereditárias, na amostra de homens e mulheres trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil, 2006-2009. (N=20.792)

		Homens (12.349)		Mulheres (8.443)	
Características		RP Bruta*	RP Ajustada**	RP Bruta*	RP Ajustada**
Primeiro Nível	Idade (anos)	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001
	18 a 29	1	1	1	1
	30 a 39	3,66 (3,01-4,45)	3,43 (2,78-4,21)	4,32 (3,35-5,56)	3,79 (2,93-4,90)
	40 a 49	7,78 (6,48-9,35)	7,13 (5,84-8,71)	11,37 (9,00-14,44)	9,85 (7,70-12,60)
	50 a 59	13,7 (11,38-16,56)	12,09 (9,81-14,90)	19,64 (15,24-25,31)	17,28 (13,29-22,47)
	Cor da pele	P=0,936	-	P=0,509	-
	Branca	1		1	
	Não Branca	1,01 (0,89-1,13)		0,95 (0,78-1,13)	
	Situação conjugal	P<0,001	P=0,028	P<0,001	P<0,001
	Sem companheiro	1	1	1	1
	Com companheiro	2,27 (1,98-2,60)	1,17 (1,02-1,35)	1,50 (1,28-1,76)	1,28 (1,09-1,51)
	Escolaridade	P<0,001	P=0,182	P<0,001	P=0,001
	Fundamental incompleto	1,67 (1,41-1,96)	1,05 (0,87-1,26)	4,00 (2,82-5,67)	1,58 (1,08-2,29)
	Fundamental completo	0,91 (0,75-1,10)	0,84 (0,70-1,03)	2,10 (1,45-3,05)	1,46 (1,00-2,14)
	Médio completo	0,83 (0,69-1,00)	0,88 (0,73-1,06)	1,51 (1,02-2,21)	1,30 (0,87-1,92)
	Superior	1	1	1	1
	incompleto/completo				
	Renda familiar mensal (reais)	P=0,005	P=0,701	P=0,002	P=0,055
	≤ 800	0,83 (0,72-0,95)	0,96 (0,83-1,12)	1,50 (1,19-1,88)	1,30 (1,02-1,66)
	801 a 1.200	0,77 (0,67-0,89)	0,89 (0,77-1,03)	1,35 (1,07-1,69)	1,20 (0,95-1,51)
1.201 a 1.800	0,78 (0,67-0,90)	0,89 (0,76-1,03)	1,40 (1,09-1,79)	1,16 (0,91-1,49)	
> 1.800	1	1	1	1	
Segundo Nível	Tabagismo	P<0,001	P=0,262	P=0,014	P=0,133
	Não fumante	1	1	1	1
	Ex-fumante	1,70 (1,48-1,96)	1,03 (0,91-1,18)	1,40 (1,10-1,77)	0,96 (0,77-1,20)
	Fumante	1,23 (1,08-1,40)	1,08 (0,95-1,23)	0,91 (0,71-1,16)	0,83 (0,67-1,05)
	Consumo de álcool	P=0,435	-	P=0,002	P=0,824
	Não consome	1		1	1
	Consome	1,04 (0,94-1,16)		0,67 (0,52-0,86)	0,98 (0,77-1,25)
	Atividade física	P<0,001	P=0,361	P=0,323	-
	Ativo	1	1	1	
	Inativo	1,35 (1,20-1,51)	1,04 (0,94-1,16)	0,93 (0,80-1,08)	
	Estado nutricional (IMC)	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001
	Normal (< 25 kg/m ²)	1	1	1	1
	Sobrepeso (25 a 29,9 kg/m ²)	2,78 (2,42-3,18)	1,94 (1,69-2,22)	3,34 (2,78-4,02)	2,04 (1,69-2,45)
	Obeso (≥ 30 kg/m ²)	5,43 (4,71-6,27)	3,36 (2,90-3,89)	6,76 (5,66-8,08)	3,60 (2,98-4,36)
	Presença de hipertensão na família	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001
	Não	1	1	1	1
Mãe ou Pai	1,61 (1,44-1,80)	1,49 (1,34-1,65)	2,17 (1,82-2,58)	1,78 (1,50-2,10)	
Mãe e Pai	2,94 (2,50-3,46)	2,16 (1,86-2,52)	4,68 (3,81-5,76)	2,77 (2,27-3,38)	
Mãe, Pai e Avós	3,31 (2,61-4,19)	2,95 (2,40-3,62)	4,47 (3,48-5,74)	3,22 (2,54-4,07)	

* Valor P para teste Wald para heterogeneidade de proporções (variáveis categóricas) ou tendência linear (variáveis ordinais) obtido por meio da regressão de Poisson com variância robusta; ** Análise ajustada por modelo multivariada, incluindo as variáveis com p<0,20 na análise bruta. Primeiro Nível: ajuste entre as variáveis sociodemográficas; Segundo Nível: ajuste entre as variáveis do primeiro nível com p<0,20 mais as variáveis comportamentais, estado nutricional e hereditárias.

2 ARTIGO II

OBESIDADE E FATORES ASSOCIADOS EM TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL

Paula Brustolin Xavier¹, Anderson Garcez², Gabriela Herrmann Cibeira³, Antonino Germano⁴, Maria Teresa Anselmo Olinto^{5**}

Resumo: Objetivos: Estimar a prevalência de obesidade e os seus fatores associados em uma amostra de trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Métodos: Trata-se de um estudo transversal com dados secundários de 20.820 trabalhadores, homens e mulheres, de 18 a 59 anos de idade. A obesidade foi definida pelo Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 30 kg/m². Os fatores associados incluíram características demográficas, socioeconômicas e comportamentais. Para a análise dos dados utilizou-se regressão de Poisson. Resultados: A média de idade da amostra foi de 32,8 anos (desvio padrão $\pm 9,8$), sendo 59,4% composta por homens. A prevalência de obesidade foi de 14,6 % (IC95%: 14,2-15,1) dentre o total dos trabalhadores, sendo esta maior nas mulheres (16,4%; IC95%: 15,6 – 17,2) que nos homens (13,5%; IC95%:12,9 – 14,1). Após análise ajustada, observou-se maior probabilidade de obesidade nas mulheres em relação aos homens (RP=1,24; IC95%:1,16-1,33), entre os trabalhadores com 50 anos ou mais de idade (RP=2,23; IC95%: 1,96-2,52) comparados com os mais jovens, naqueles que vivem com companheiro (RP=1,29; IC95%: 1,18-1,41) e com maior escolaridade (RP=1,38; IC95%: 1,20-1,59). Conclusões: Dentre os fatores estudados, os resultados indicam que os fatores sociodemográficos estiveram mais relacionados a obesidade do que aqueles de caráter comportamental sendo

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, UNISINOS, RS, Brasil. Área Ciências da Vida, UNOESC – Joaçaba, SC Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, UNISINOS, RS, Brasil. Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição, UFCSPA, RS, Brasil.

³ Serviço Social da Indústria (SESI-RS)

⁴ Serviço Social da Indústria (SESI-RS) Programa de Pós-Graduação em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, UFRGS, RS, Brasil

⁵ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, UNISINOS, RS, Brasil

** Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Av. Unisinos 950, C. P. 275, São Leopoldo, RS, 93022-000, Brasil. Tel.:(51)35908752; Fax: (51)35908479. E-mail: mtolinto@gmail.com.

diferentes entre os sexos, prevalecendo com maior frequência nas mulheres e com o aumento da idade.

Palavras-chave: Obesidade. Fatores Associados. Trabalhadores. Indústria.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é reconhecida como uma doença crônica, com altos custos para a saúde em todo o mundo (SCHWARTZ et al., 2017), que além de ser recorrente também é um fator desencadeante de diversos agravos a saúde dos indivíduos (MANZANO; LÓPEZ HERNÁNDEZ, 2016; BRAY; KIM; WILDING, 2017; STEWART et al., 2017; STANFORD; TAUQEER; KYLE, 2018). É considerada o quarto principal fator de risco para óbitos (4.72 milhões) mundialmente, além da carga da doença atingir 148 milhões de pessoas, refletindo na morbimortalidade na população em geral (GAKIDOU et al., 2017). A sua ocorrência é considerada epidêmica e um importante problema de saúde pública, por afetar um grande público, nos diferentes ciclos de vida, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (KELLY et al., 2008; HÖFELMANN; BLANK, 2009; VARELA-MOREIRAS et al., 2013; WHO, 2014 ; KIM et al., 2016).

Estimativas recentes da OMS demonstram que cerca de 13% da população mundial adulta apresenta obesidade, sendo esta mais prevalente entre as mulheres (15%) do que nos homens (11%) (OMS, 2016). Já dados do Brasil, demonstram uma prevalência de obesidade de 18,9% em ambos os sexos, com influências de fatores socioeconômicos ainda que de forma distinta para os homens, evidenciando que, conforme aumenta a escolaridade diminui a ocorrência de obesidade (BRASIL, 2018).

Embora, diversos fatores podem estar associados ao desenvolvimento da obesidade, assim como de outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), estudiosos têm buscado explorar variáveis socioeconômicas, ambientais, comportamentais, genéticas e determinantes sociais, como fatores ligados à ocorrência de aumento de peso e obesidade (WHO, 2003; BATISTA FILHO et al, 2008; BRAY; LEIGH PERREAULT, 2017; BLUNDELL, J. E. et al. 2017).

Em relação aos trabalhadores, estudos anteriores demonstram uma alta ocorrência de obesidade neste grupo populacional pelas características individuais e as associadas ao trabalho e baixo nível socioeconômico (BONAUTO; LU; FAN,

2014; LUCKHAUPT et al., 2014; LOURENÇO et al., 2015; BENVENÚ et al., 2016; HYUN; KIM, 2018). Na medida que se identificam os fatores de risco, é passível a intervenção precoce visando diminuir o desgaste físico, mental e social da população em idade produtiva e exposta, além de impedir afastamentos oriundos das consequências advindas da obesidade.

Destarte, o objetivo principal deste estudo foi estimar a prevalência de obesidade e os seus fatores associados em uma amostra de trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

2 MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO E POPULAÇÃO

Trata-se de um estudo transversal com dados secundários de uma amostra com 20.792 trabalhadores adultos (18 a 59 anos de idade) - de indústrias de médio (100 – 499 empregados) e grande porte (> 500 empregados) distribuídas pelas regiões de maior industrialização do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, levando em consideração os serviços oferecidos pela Unidade Estratégica de Resultados Saúde do SESI/RS. O presente estudo foi submetido e aprovado nº **CAAE**: 90968018.9.0000.5344/2018 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

2.2 AMOSTRA E AMOSTRAGEM

O processo de amostragem ocorreu em duas etapas, seleção das empresas de maneira que houvesse representatividade dos diferentes e mais importantes ramos de atividade econômica do setor industrial, excluindo as empresas de construção civil e dos trabalhadores do comércio.

A primeira etapa contemplou a seleção das empresas através de um levantamento da sua localização (municípios) e número total de empregados, incluindo todas as atividades econômicas do ano-base 2004 (RAIS, 2004). A partir de uma seleção aleatória simples e estratificada segundo o porte da empresa (médio e grande) foram sorteadas 145 empresas com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAEs) com maior número de trabalhadores para o estudo,

incluindo: indústrias de produção de alimentos e bebidas (CNAE 10 e 11), de produtos de couro (CNAE 15), de produtos metal-mecânico (CNAEs 24, 25, 28 e 29) e de fumo (CNAE 12).

Na segunda etapa procedeu-se a seleção dos trabalhadores. Com uma lista contendo o nome de todos os trabalhadores, de cada uma das empresas sorteadas na fase anterior, foi selecionada, aleatoriamente, uma amostra proporcional ao número total de trabalhadores registrados nas empresas. Os trabalhadores elegíveis para participar do estudo deveriam estar vinculados à empresa selecionada (sorteada) e por estar em seus postos de trabalho no dia da realização da entrevista e coleta de dados. Assim, ao final das duas etapas, foram selecionados para a avaliação e participação de um total de 21.341 trabalhadores.

2.3 COLETA DE DADOS

Para a obtenção dos dados, as empresas selecionadas foram visitadas durante o horário de funcionamento e execução do trabalho. A coleta de dados ocorreu no período de maio de 2006 a julho de 2009, por entrevistadores previamente treinados. Todos os funcionários foram previamente liberados pela empresa para participar do estudo, e a adesão dos trabalhadores foi totalmente voluntária e consentida.

Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário elaborado pelos pesquisadores do SESI, padronizado, pré-codificado e pré-testado incluindo características demográficas, socioeconômicas e comportamentais e por meio de entrevistas presenciais com cada trabalhador individualmente, foram obtidas as respostas. As características demográficas investigadas foram idade (faixas etárias de 10 anos), cor da pele (brancas e não-brancas) e situação conjugal (mora com e sem companheiro). Dentre as socioeconômicas incluíram-se renda familiar mensal cujo valor salário mínimo era R\$ 465,00 (estratificada em reais) e escolaridade (grau de ensino). Quanto às variáveis comportamentais investigou-se tabagismo (fumante, não fumante e ex-fumante), considerando fumante todo o trabalhador que na época da entrevista estivesse em uso de qualquer tipo ou quantidade de tabaco, diariamente, por pelo menos seis meses. Como ex - fumante foi definido aquele indivíduo que tendo sido fumante, não tinha fumado qualquer tipo ou quantidade de tabaco nos últimos 6 meses. Já o não fumante considerou-se aquele que nunca

tinha fumado ou feito uso de forma esporádica qualquer tipo ou quantidade de tabaco, em qualquer período da vida, não sendo, portanto, considerado ex-fumante. Para o consumo regular de bebidas com álcool (faz consumo regular ou não) foi considerado a resposta como positiva o uso continuado e periódico de bebida alcoólica com frequência em número de dias na unidade de tempo considerada (semana). Em relação a prática regular de atividade física (ativo e inativo), levou-se em consideração como atividade física regular os exercícios físicos praticados com frequência regular e de forma constante no tempo.

A variável desfecho, obesidade, foi mensurada, baseada no IMC, sendo que o estado nutricional foi obtido por meio das medidas de peso e altura, considerando a seguinte equação: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado (WHO, 2000). Foram classificados com obesidade todos aqueles com $30,0 \text{ kg/m}^2$ ou mais. Para a mensuração do peso corporal em quilogramas foi utilizada a balança digital de marca Plenna com capacidade de 150 kg com display digital. A balança foi colocada em uma superfície plana, horizontal e firme, e calibrada antes do início da aferição. Os participantes foram pesados, estando de costas para a escala do visor da balança, com os pés juntos no centro do equipamento. Em posição ereta, olhar fixo ao horizonte, descalços e utilizando mínimo de roupas possíveis (roupas leves). E para a aferição da altura em centímetros utilizou-se um estadiômetro móvel da marca Seca modelo 206, mantido sobre piso plano, sem rodapé e apoiado na parede. A medida foi aferida em centímetros. A medição da altura foi coletada, com o indivíduo em pé, em cima da base do estadiômetro, pés unidos, descalços, calcanhares unidos e braços estendidos ao longo do corpo, com posição ereta, olhar fixado ao horizonte.

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Utilizou-se Regressão de Poisson com variância robusta para as análises de associação entre a variável desfecho em estudo (obesidade) e as variáveis de exposições de interesse (variáveis demográficas, socioeconômicas e comportamentais) (BARROS; HIRAKATA, 2003). Foram estimadas as razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) para as associações. Na análise ajustada (multivariável) somente as exposições de interesse que apresentaram nível de significância menor que 20%

($p < 0,20$) na análise bruta foram consideradas e incluídas no modelo multivariável. O modelo de análise multivariável proposto para este estudo baseou-se num modelo conceitual de determinação e das inter-relações das variáveis (VICTORA et al., 1997), considerando dois níveis hierárquicos de ajuste. No primeiro nível foi realizada análise ajustada entre as características demográficas e socioeconômicas entre si (variáveis do nível distal em relação ao desfecho). Já no segundo nível foi realizada a análise ajustada incluindo as variáveis do primeiro nível com $p < 0,20$ e as variáveis comportamentais (variáveis do nível proximal de determinação aos desfechos analisados). As análises estatísticas foram estratificadas por sexo (homens/mulheres) e adotou-se um nível de significância de 5%. O processamento dos dados e as respectivas análises estatísticas foram realizados por meio do programa Stata versão 12 (StataCorp LP, College Station, Texas, USA).

3 RESULTADOS

A partir de um total de 21.341 trabalhadores elegíveis e entrevistados neste estudo, 489 (2,3%) foram classificados como perdas ou exclusões por falta de informações ou por estarem fora da faixa etária alvo, e em 32 trabalhadores (0,15%) não foi possível obter a medida de peso e altura. Assim, um total de 20.820 trabalhadores foi incluído na análise final deste estudo, considerando 12.372 homens (59,4%) e 8.448 mulheres (40,6%).

A Tabela 1 mostra as características demográficas, socioeconômicas e comportamentais da amostra total de trabalhadores estratificada por sexo. Em relação às características demográficas constatou-se que mais de 50% dos trabalhadores tinham idades entre 18 e 39 anos, caracterizando uma população adulta jovem. A cor de pele branca representou 80% da amostra total sendo mais prevalente nas mulheres (83,3%) e que 67,8% referiu viver com companheiro.

Quanto às variáveis socioeconômicas, mais de 30% da amostra possuía ensino fundamental incompleto (menos de 8 anos de estudos) e mais de 50% tinha renda familiar igual ou menor que três salários mínimos. Já em relação às características comportamentais, verificou-se que mais de 2/3 dos trabalhadores eram não-fumantes (78%), não consumidores de bebidas alcoólicas (72,8%) e não praticantes de atividade física regular (68,7%). Com exceção da situação conjugal, todas as demais características analisadas apresentaram diferenças entre homens e

mulheres em suas distribuições, destacando-se prevalência significativamente maior de fumo e consumo de álcool entre os homens (Tabela 1).

Com relação às características da amostra com relação ao sexo, observou-se que a proporção de homens com 40 anos ou mais foi de 28,8%, enquanto a das mulheres foi de 22,4%. A média de idade para as mulheres foi de 31,9 anos ($\pm 9,3$) e para os homens 33,5 anos ($\pm 10,1$). Mulheres de cor de pele branca representaram maior proporção da amostra (83,3%) em relação aos homens, sendo, também, as que apresentaram menor escolaridade observando-se que 41,1% possuía ensino fundamental incompleto (menos de oito anos de estudos). O percentual de renda acima dos três salários mínimos foi maior para os homens.

A Tabela 2 apresenta as prevalências de obesidade e suas respectivas razões de prevalências brutas e ajustadas, estratificadas por sexo, conforme as características sociodemográficas e comportamentais. Em ambos os sexos, a prevalência de obesidade aumentou em relação à elevação da faixa etária, baixa escolaridade, ser ex-fumante e viver com companheiro.

Quanto à presença de obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), verificou-se prevalência geral de 14,6% (IC95%: 14,2 - 15,1) dentre o total de trabalhadores, sendo esta maior entre as mulheres (16,4%; IC95%: 15,6 - 17,2) do que nos homens (13,5%; IC95%: 12,9 - 14,1). Principalmente para as mulheres, a prevalência de obesidade aumentou significativamente conforme o avançar da idade e a menor escolaridade, ou seja, quase três vezes e quase quatro vezes, respectivamente (Tabela 2).

Após análise ajustada, seguindo um modelo multivariável hierarquizado, confirmou-se o efeito da idade, situação conjugal, escolaridade e renda familiar sobre a ocorrência da obesidade (Tabela 2). Prevalência mais elevada de obesidade foi verificada entre os trabalhadores de mais idade e entre aqueles que vivem com companheiro. Quanto aos fatores socioeconômicos, a menor escolaridade manteve-se associada com maiores prevalências de obesidade para o sexo feminino. Relação inversamente proporcional foi observada entre renda familiar e obesidade nas mulheres, ou seja, em mulheres, a menor renda familiar esteve associada a maiores prevalências de obesidade. Por outro lado, entre os homens, a prevalência de obesidade foi menor entre aqueles com menor renda familiar. Isto posto, verificou-se que o efeito do nível econômico sobre a ocorrência da obesidade foi modificado pelo sexo dos trabalhadores. Verificou-se maior prevalência de obesidade entre os homens classificados como fisicamente inativos (Tabela 2).

4 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo mostram que a prevalência geral de obesidade foi de 14,6%, configurando uma alta prevalência da doença entre os trabalhadores investigados. Os resultados encontrados no atual estudo ficaram acima dos dados apontados pelo VIGITEL 2008, onde a frequência de adultos obesos foi de 13% (BRASIL, 2009). Dados semelhantes foram identificados em estudos prévios, de âmbito nacional e internacional, nos quais as prevalências de obesidade, em trabalhadores de diferentes categorias profissionais, variaram entre 4,5% a 43,5% (BHOWMIK et al., 2015; SESI, 2015; BARBADORO et al., 2016; BENVIGNÚ et al., 2016; LIMA; RIBEIRO; LOPES, 2016; MANZANO; LÓPEZ HERNÁNDEZ, 2016; VELASQUEZ; PALOMINO; TICSE, 2017; MAWAW et al., 2017; FRENCH et al., 2018).

Para ambos os sexos, fatores demográficos, como a idade e escolaridade, se revelaram fortemente associados à ocorrência de obesidade nos trabalhadores. Observou-se uma associação significativa entre obesidade e o aumento da idade para ambos os sexos, evidenciando que essas diferenças ocorrem principalmente entre os trabalhadores a partir dos trinta anos de idade, elevando-se nas demais faixas etárias conforme acompanha o envelhecimento. Estes resultados são consoantes com estudos anteriores que identificaram associação entre obesidade e longevidade nos trabalhadores (KANTACHUVESSIRI et al., 2005; MARIATH et al., 2007; HÖFELMANN; BLANK, 2009; LÓPEZ-GONZÁLEZ et al., 2015; DI CESARE et al., 2016; KIM et al., 2016; BENVIGNÚ et al., 2016). O aumento da idade e adiposidade estão associados, ainda, a um maior risco cardiometabólico e a situações que favorecem o afastamento laboral, especialmente relacionados à dor crônica, ou exercendo influências em custos e investimentos em saúde que poderiam ser evitados (ROBROEK et al., 2011; POULSEN et al., 2014; GOETTLER; GROSSE; SONNTAG, 2017).

A situação conjugal apresentou relação positiva com a obesidade em ambos os sexos, ou seja, viver com companheiro esteve associado à maior ocorrência do desfecho entre os trabalhadores. Essa associação também foi verificada em outras pesquisas, indicando que os trabalhadores casados, ou aqueles que coabitam, podem ter efeitos adversos na saúde, incluindo um maior risco para a obesidade (AVERETT; ARGYS; SORKIN, 2013; TEACHMAN, 2016). Em um estudo realizado

em Pelotas RS com população adulta, a situação conjugal também se mostrou associada a obesidade, porém somente entre os homens (GIGANTE, et al. 1997). Similaridade de resultados também foi encontrada, especialmente para o sexo feminino, em uma amostra de trabalhadores de uma instituição financeira (ADDO et al., 2015). Dessa forma, evidências indicam que mudanças conjugais e aumento da idade para ambos os sexos, exercem influências na alteração do peso corporal, sugerindo que relacionamentos conjugais estáveis estão associados a um maior ganho de peso corporal (SOBAL; RAUSCHENBACH; FRONGILLO, 2003).

Ainda assim, destaca-se que, neste estudo, diferenças significativas foram observadas entre os sexos. As mulheres apresentaram uma maior prevalência de obesidade (16,4%) em relação aos homens (13,5%), sendo os fatores sociodemográficos e socioeconômicos (renda familiar e escolaridade) aqueles mais possivelmente associados à sua ocorrência em relação aos fatores comportamentais. Outros estudos com trabalhadores, de diferentes segmentos ocupacionais, encontraram prevalências significativamente maiores em mulheres variando entre 13,2 % a 60,9%% (COSTA; VASCONCELOS; FONSECA, 2014; FATEMA; NATASHA; ALI, 2014; PAQUISSI et al., 2016; MAWAW et al., 2017; COOK; GAZMARARIAN, 2018). Quanto aos fatores socioeconômicos, observou-se que a prevalência de obesidade foi fortemente associada a escolaridade dos trabalhadores investigados. Entre as mulheres trabalhadoras, a obesidade foi quase três vezes maior naquelas que possuíam apenas o ensino fundamental incompleto. Essa característica foi proeminente na amostra, ressaltando o baixo nível de escolaridade entre as mulheres trabalhadoras investigadas. Essa relação divergente entre a frequência de obesidade e escolaridade também foi evidenciada nas mulheres em geral, onde 18% delas são obesas e estas pertencem ao estrato de menor escolaridade (BRASIL, 2009). Uma associação inversamente significativa entre nível educacional e obesidade também foi observada em um estudo conduzido com mulheres adultas, identificando que a baixa escolaridade é um fator de risco quando relacionado a obesidade (XIAO et al., 2013).

Em relação ao nível econômico, a renda familiar demonstrou diferentes direções na associação com a obesidade, conforme o sexo dos trabalhadores. As mulheres com menor renda, apresentaram maior prevalência para obesidade, quando comparada com aquelas de maior renda familiar. Este achado é corroborado por pesquisas anteriores, que indicam que o nível socioeconômico é um importante

preditor para a obesidade, principalmente entre mulheres (LIMA et al., 2015; HIILAMO et al., 2017; RYBNIKOVA; PORTNOV, 2017). Ademais, destaca-se que os resultados constatados entre as trabalhadoras se assemelham com estimativas observadas em mulheres de países desenvolvidos, de média e alta renda, independente da condição de trabalho, identificando a associação consistente entre obesidade e menor nível econômico (NEWTON; BRAITHWAITE; AKINYEMIJU, 2017). Evidencia-se que entre as mulheres a renda atua sobre a ocorrência da obesidade ao longo da vida (PUDROVSKA et al., 2014). Entretanto, a renda familiar demonstrou uma associação linear positiva com a obesidade entre os homens, ou seja, aqueles com menor renda apresentaram menores prevalências de obesidade.

Dentre os fatores comportamentais investigados neste estudo, foi evidenciada uma importante relação acerca da obesidade e inatividade física entre os trabalhadores homens. Neste sentido, um recente estudo com trabalhadores apontou uma associação entre inatividade física e obesidade, sugerindo que os indivíduos obesos foram os menos propensos a aderir os níveis recomendados de atividade física (STRICKLAND et al., 2015; RAMOS OLANDA, 2017). Em contrapartida, outro estudo identificou que atividade ocupacional pode atuar como um modificador de efeito na relação entre longas jornadas de trabalho, atividade física e obesidade. Aqueles trabalhadores que atuam em ocupações com atividades intermitentes podem ter maior risco para obesidade, quando trabalham longas jornadas. Esses funcionários podem ser particularmente vulneráveis à inatividade física, ganho de peso e obesidade, apresentando uma oportunidade para futuros trabalhos de intervenção (COOK; GAZMARARIAN, 2018).

Ainda um estudo de revisão sistemática identificou que nas empresas que implementaram com programas de nutrição e atividade física no local de trabalho, permitindo aos trabalhadores a possibilidade de exercitar-se, esses atingem melhorias modestas no status de peso dos funcionários durante o acompanhamento da pesquisa (ANDERSON et al., 2009). Dessa forma, as evidências caracterizam o sedentarismo como um fator importante para o desenvolvimento da obesidade (VARELA-MOREIRAS et al., 2013; OMS, 2016). Destaca-se que, fatores ambientais incluindo condições socioeconômicas, exposições químicas e estilo de vida sedentário e além da dieta podem conferir risco à obesidade. A forma como essas variáveis interatuam com fatores genéticos, epigenéticos e de desenvolvimento que predispõem à obesidade ainda não foi identificado (SCHWARTZ et al., 2017).

Cabe destacar a influência do tabaco e a obesidade, para ambos os sexos daqueles trabalhadores que referiram serem ex-fumantes, observou-se uma maior prevalência de obesidade. No entanto, este efeito desapareceu na análise ajustada. Estudos relatam que não há consenso frente a existência de associação se entre tabagismo e obesidade poderia ser causal. No entanto um estudo com adultos em geral foi observado que os ex-fumantes eram mais propensos a serem obesos do que os fumantes atuais e os que nunca haviam fumado. No entanto, a associação não implica necessariamente causalidade (AUBIN et al. 2009; DARE; MACKAY; PELL,2015).

Existem grande variabilidade nas prevalências de obesidade entre os trabalhadores e estudos na população em geral (GIGANTE et al., 2006; GIGANTE; MOURA; SARDINHA, 2009; LINHARES et al., 2012; MALTA et al., 2014; LIMA et al., 2015; HALES et al., 2018; NURWANTI et al., 2018). A diversidade de fatores de risco que podem influenciar a prevalência da obesidade está associada geralmente às questões biológicas, ambientais e culturais (BLUNDELL et al., 2017). Além disso, a variabilidade nas prevalências de obesidade são influenciadas por características do ambiente de trabalho, onde o indivíduo está inserido, podendo ser considerado um aspecto relevante para a ocorrência do desfecho, especialmente por fatores como jornada de trabalho, metas de produtividade inatingíveis e desempenho (CHURCH et al., 2011; PRONK, 2015; FAO Y OPS, 2017; OMS, 2017; BRASIL, 2018). Estudos que elucidem os mediadores biológicos e as interações hormonais que caracterizam as diferenças na distribuição de gordura e a relação com o sexo podem contribuir na avaliação dos riscos e agravos das DCNT's e da obesidade (PRADHAN, 2014).

Nesse estudo, destaca-se que o avanço da idade, menor escolaridade, menor renda, se apresentaram como fatores predisponentes à obesidade entre trabalhadores do sexo feminino. Já, fatores comportamentais como uso de tabaco, bebida alcóolica e sedentarismo estiveram mais associados à obesidade em trabalhadores do sexo masculino. Há que se considerar que a amostra se caracteriza por uma população jovem, cujos agravos em relação às consequências da obesidade podem exercer impactos a longo prazo, tanto para a saúde quanto para o exercício de atividades laborais, gerando impactos sistêmicos nos processos de trabalho.

Embora esforços tenham sido aplicados, ao que tange a área da saúde do trabalhador nas políticas de saúde do SUS com enfoque na prevenção das doenças e acidentes ocupacionais, vários são os desafios epidemiológicos a enfrentar, especialmente na prevenção às DCNT como a obesidade (OLIVEIRA; VASCONCELLOS, 1992; GOMEZ; VASCONCELLOS; MACHADO, 2018). Nesse sentido, considerando a relevância da heterogeneidade dos fatores de risco é imprescindível atentar-se para o cenário das doenças crônicas em especial a obesidade no contexto do trabalhador. As ações de prevenção ainda são incipientes e não tem recebido atenção adequada junto as organizações e gestão do trabalho (MEDEIROS; POSSAS; VALADÃO JÚNIOR, 2018).

4.1 PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

O trabalho apresenta aspectos relevantes como a expressiva amostra de trabalhadores, incluindo ambos os sexos, e distribuídos entre diferentes ramos ocupacionais. Ressalta-se, também, que a coleta dos dados foi realizada de forma padronizada, assim como todos os procedimentos necessários para a adequada avaliação das medidas antropométricas. Cabe salientar, que os achados deste estudo devem ser interpretados a luz de algumas limitações. Trata-se de um estudo seccional com banco de dados secundários provenientes dos anos de 2006 a 2009 com algumas restrições de variáveis (ausência variáveis: atividade ocupacional, tipo alimentação e turnos específicos) e as prevalências quando não comparadas com grupos específicos podem incorrer em resultados enviesados. E por fim, assim como outros estudos com trabalhadores, este pode ser afetado pelo viés do trabalhador saudável ou sobrevivente; uma vez que foram incluídos somente trabalhadores ativos, ou seja, trabalhadores que estavam exercendo suas atividades laborais no momento de aplicação do estudo, excluindo os trabalhadores afastados do trabalho.

5 CONCLUSÕES

Com os achados do presente estudo pode-se inferir que os fatores relacionados a obesidade diferem entre os sexos, a prevalência de obesidade é preocupante nos trabalhadores investigados principalmente nas mulheres. Ademais, os fatores sociodemográficos demonstraram-se mais potencialmente associados à

sua ocorrência do que os de caráter comportamental. Para ambos os sexos, a escolaridade e a idade se mostraram fortemente associados à frequência de obesidade nos trabalhadores, contudo, para as mulheres a renda e a escolaridade estiveram significativamente associadas a obesidade. Embora, os resultados encontrados sugerem que a obesidade esteja mais relacionada a fatores não modificáveis, priorizar estratégias de intervenção voltadas para a melhoria das condições de saúde dos trabalhadores industriários por longo período de tempo são pertinentes e poderão contribuir para diminuição da carga futura da doença na população em geral.

REFERENCIAS

AUBIN HJ, BERLIN I, SMADJA E, WEST R Factors associated with higher body mass index, weight concern, and weight gain in a multinational cohort study of smokers intending to quit. *Int J Environ Res Public Health*; 6(3):943–57. 2009 [10.3390/ijerph6030943](https://doi.org/10.3390/ijerph6030943)

ADDU, P. N. O. et al. Prevalence of obesity and overweight and associated factors among financial institution workers in Accra Metropolis, Ghana: A cross sectional study. *BMC Research Notes*, v. 8, n. 1, p. 1–8, 2015.

ANDERSON, L. M. et al. The Effectiveness of Worksite Nutrition and Physical Activity Interventions for Controlling Employee Overweight and Obesity. A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 37, n. 4, p. 340–357, 2009.

AVERETT, S. L.; ARGYS, L. M.; SORKIN, J. In sickness and in health: An examination of relationship status and health using data from the Canadian National Public Health Survey. *Review of Economics of the Household*, v. 11, n. 4, p. 599–633, 2013.

BARBADORO, P. et al. New market labor and obesity: A nation-wide Italian cross-sectional study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, v. 29, n. 6, p. 903–914, 18 nov. 2016.

BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Medical Research Methodology*, v. 3, n. 1, p. 21, 2003.

BATISTA FILHO, M.; SOUZA, A. I.; MIGLIOLI, T. C.; SANTOS, M. C. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 24 (suppl. 2), p. 247-257, 2008.

BENVEGNÚ, L. et al. Associação entre privação do sono e obesidade em trabalhadores. *Scientia Medica*, v. 26, n. 2, 2016.

BHOWMIK, B. et al. Obesity and associated type 2 diabetes and hypertension in factory workers of Bangladesh. **BMC research notes**, v. 8, n. 1, p. 460, 2015.

BLUNDELL, J. E. et al. Variations in the Prevalence of Obesity among European Countries, and a Consideration of Possible Causes. **Obesity Facts**, v. 10, n. 1, p. 25–37, 2017.

BONAUTO, D. K.; LU, D.; FAN, Z. J. Obesity Prevalence by Occupation in Washington State, Behavioral Risk Factor Surveillance System. **Preventing Chronic Disease**, v. 11, n. 15, p. 130219, 9 jan. 2014.

BRASIL Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 112 p.:

BRASIL, M. **Vigitel brasil 2017 vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. 1. ed. Brasília - DF: 2018. 130 p.: il.

BRAY, G. A.; LEIGH PERREAULT. **Obesity in adults: prevalence, screening and evaluation**. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-prevalence-screening-and-evaluation?source=see_link#H19>. Acesso em: 15 out. 2018.

CHURCH, T. S. et al. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. **PLoS ONE**, v. 6, n. 5, p. 1–7, 2011.

COOK, M. A.; GAZMARARIAN, J. The association between long work hours and leisure-time physical activity and obesity. **Preventive Medicine Reports**, v. 10, n. April, p. 271–277, 2018.

COSTA, M. A. P. DA; VASCONCELOS, A. G. G.; FONSECA, M. DE J. M. DA F. Prevalência de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal e associação com prática de atividade física em uma universidade federal. **Rev Bras Epidemiol**, p. 421–436, 2014.

DARE, S., MACKAY, D. F., & PELL, J. P. Relationship between smoking and obesity: a cross-sectional study of 499,504 middle-aged adults in the UK general population. **PloS one**, 10(4) 2015 e0123579. doi:10.1371/journal.pone.0123579

DI CESARE, M. et al. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. **The Lancet**, v. 387, n. 10026, p. 1377–1396, 2016.

FAO Y OPS. **Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe**. Santiago. Santiago de Chile,: 2017.

FATEMA, K.; NATASHA, K.; ALI, L. Cardiovascular risk factors among Bangladeshi ready-made garment workers. **Journal of Public Health in Africa**, v. 5, n. 2, p. 104–109, 2014.

FRENCH, S. A. et al. Night shift work exposure profile and obesity: Baseline results from a Chinese night shift worker cohort. **PLoS ONE**, v. 13, n. 5, p. 1–14, 2018.

GAKIDOU, E. et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**, v. 390, n. 10100, p. 1345–1422, set. 2017.

GIGANTE, Denise P. et al., Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco **Rev. Saúde Pública**, **31(3)**: 236-46, 1997.

GOETTLER, A.; GROSSE, A.; SONNTAG, D. Productivity loss due to overweight and obesity: A systematic review of indirect costs. **BMJ Open**, v. 7, n. 10, p. 1–9, 2017.

GOMEZ, C. M.; VASCONCELLOS, L. C. F. DE; MACHADO, J. M. H. Saúde do trabalhador: aspectos históricos, avanços e desafios no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1963–1970, 2018.

HALES, C. M. et al. Trends in Obesity and Severe Obesity Prevalence in US Youth and Adults by Sex and Age, 2007-2008 to 2015-2016. **JAMA**, v. 319, n. 16, p. 1723, 24 abr. 2018.

HILLAMO, A. et al. Obesity and socioeconomic disadvantage in midlife female public sector employees: a cohort study. **BMC public health**, v. 17, n. 1, p. 842, 2017.

KANTACHUVESSIRI, A. et al. Factors Associated With Obesity Among Workers in a metropolitan waterworks authority Southeast Asian **J Trop Med Public Health**. 2005 Jul; 36(4): 1057–1065.

Southeast Asian **J Trop Med Public Health**. 2005 Jul; 36(4): 1057–1065.

KIM, B.-M. et al. Long working hours and overweight and obesity in working adults. **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, v. 28, n. 1, p. 36, 2016.

LIMA, A. B. DE; RIBEIRO, G. DOS S.; LOPES, A. L. Prevalência de sobrepeso e obesidade em industriários petroleiros de Coari/AM. **R. bras. Qual. Vida, Ponta Grossa, out./dez.**, v. 8, p. 270–280, 2016.

LIMA, N. P. et al. Evolução do excesso de peso e obesidade até a idade adulta, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1982-2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 9, p. 2017–2025, 2015.

LINHARES, R. DA S. et al. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 28, n. 3, p. 438–448, 2012.

LUCKHAUPT, S. E. et al. Prevalence of obesity among U.S. workers and associations with occupational factors. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 46, n. 3, p. 237–248, 2014.

MALTA, D. C. et al. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 267–276, 2014.

MARIATH, A. B. et al. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 897–905, 2007.

MAWAW PM, YAV T, MUKUKU O, et al. Prevalence of obesity, diabetes mellitus, hypertension and associated risk factors in a mining workforce, Democratic Republic of Congo. *Pan Afr Med J*. 2017;28:282. Published 2017 Nov 30. doi:10.11604/pamj.2017.28.282.14361

MEDEIROS, C. R. DE O.; POSSAS, M. DE C.; VALADÃO JÚNIOR, V. M. OBESIDADE E ORGANIZAÇÕES: UMA AGENDA DE PESQUISA. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 24, n. 1, p. 61–84, abr. 2018.

NEWTON, S.; BRAITHWAITE, D.; AKINYEMIJU, T. F. Socio-economic status over the life course and obesity: Systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 12, n. 5, p. 1–15, 2017.

NURWANTI, E. et al. Roles of sedentary behaviors and unhealthy foods in increasing the obesity risk in adult men and women: A cross-sectional national study. **Nutrients**, v. 10, n. 6, p. 1–12, 2018.

OLIVEIRA, M. H. B. DE; VASCONCELLOS, L. C. F. Política de saúde do trabalhador no Brasil: muitas questões sem respostas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 8, n. 2, p. 150–156, 1992.

OMS. Obesidad y sobrepeso-Nota descriptiva No311 (Internet). **WHO web**, n. acesso 16 de febrero de 2018, p. Nota descriptiva N° 311, 2016.

PAQUISSI, F. C. et al. Prevalence of cardiovascular risk factors among workers at a private tertiary center in Angola. **Vascular Health and Risk Management**, v. 12, p. 497–503, 2016.

POULSEN, K. et al. Work, diabetes and obesity: A seven year follow-up study among Danish health care workers. **PLoS ONE**, v. 9, n. 7, 2014.

PRADHAN, A. D. Sex differences in the metabolic syndrome: Implications for cardiovascular health in women. **Clinical Chemistry**, v. 60, n. 1, p. 44–52, 2014.

PRONK, N. P. Fitness of the US Workforce. **Annual Review of Public Health**, v. 36, n. 1, p. 131–149, 18 mar. 2015.

PUDROVSKA, T. et al. Gender and reinforcing associations between socioeconomic disadvantage and body mass over the life course. **Journal of Health and Social Behavior**, v. 55, n. 3, p. 283–301, 2014.

RAMOS OLANDA, M. R. **Valoración de sobrepeso y obesidad según el puesto laboral, en trabajadores de transporte público de la ciudad de arequipa- Perú. 2017.** [s.l.] Universidad Católica de Santa María, 2017.

ROBROEK, S. J. W. et al. The role of obesity and lifestyle behaviours in a productive workforce. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 68, n. 2, p. 134–139, 2011.

RYBNIKOVA, N. A.; PORTNOV, B. A. GDP per capita and obesity prevalence worldwide: An ambiguity of effects modification. **International Journal of Obesity**, v. 41, n. 2, p. 352, 2017.

SCHWARTZ, M. W. et al. Obesity pathogenesis: An endocrine society scientific statement. **Endocrine Reviews**, v. 38, n. 4, p. 267–296, 2017.

SESI. Estilo de Vida e Hábitos de Lazer dos Trabalhadores das Industrias do estado de Tocantins. **Departamento Regional SESI- DR/TO**, p. 1–110, 2015.

SOBAL, J.; RAUSCHENBACH, B.; FRONGILLO, E. A. Marital status changes and body weight changes: A US longitudinal analysis. **Social Science and Medicine**, v. 56, n. 7, p. 1543–1555, 2003.

STANFORD, F. C.; TAUQEER, Z.; KYLE, T. K. Media and Its Influence on Obesity. **Current Obesity Reports**, v. 7, n. 2, p. 186–192, 2018.

STEWART, A. D. et al. Shape change and obesity prevalence among male UK offshore workers after 30 years: New insight from a 3D scanning study. **American Journal of Human Biology**, n. December 2016, p. e22992, mar. 2017.

STRICKLAND, J. R. et al. Worksite Influences on Obesogenic Behaviors in Low-Wage Workers in St Louis, Missouri, 2013–2014. **Preventing Chronic Disease**, v. 12, p. 140406, 7 maio 2015.

TEACHMAN, J. Body Weight, Marital Status, and Changes in Marital Status. **Journal of Family Issues**, v. 37, n. 1, p. 74–96, 11 jan. 2016.

VARELA-MOREIRAS, G. et al. Obesity and sedentarism in the 21 st century : what can be done and what must be done ? **Nutrición hospitalaria : organo oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral - Nutr Hosp**, v. 28, p. 1–12, 2013.

VELASQUEZ, C. F.; PALOMINO, J. C.; TICSE, R. Relación entre el estado nutricional y los grados de ausentismo laboral en trabajadores de dos empresas peruanas. **Acta Medica Peruana**, v. 34, n. 1, p. 6–15, 2017.

VICTORA CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **Int J Epidemiol.** 1997; 26:224-7.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: preventing and managing the Global Epidemic. **Report on a WHO Expert Consultation on Obesity**. Geneva:

2000

WHO. **The WHO STEPwise approach to Surveillance of noncommunicable diseases (STEPS)** Geneva, 2003. Disponível em:

<http://www.who.int/ncd_surveillance/en/steps_framework_dec03.pdf>. Acesso em: 15 out. 2018.

XIAO, Y. et al. Association between socioeconomic status and obesity in a Chinese adult population. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, 2013.

Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas e comportamentais, da amostra total e estratificada por sexo, de trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil (2006-2009)

Características	Total	Homens	Mulheres	valor P
	(n = 20.820) n (%)	(n = 12.372) n (%)	(n = 8.448) n (%)	
Idade (anos)				<0,001
18 a 29	9.120 (43,8)	5.192 (42,0)	3.928 (46,5)	
30 a 39	6.242 (30,0)	3.617 (29,2)	2.625 (31,1)	
40 a 49	4.122 (19,8)	2.600 (21,0)	1.522 (18,0)	
50 a 59	1.336 (6,4)	963 (7,8)	373 (4,4)	
Cor da pele				<0,001
Branca	16.652 (80,0)	9.615 (77,7)	7.037 (83,3)	
Não Branca	4.168 (20,0)	2.757 (22,3)	1.411 (16,7)	
Situação conjugal				0,998
Sem companheiro	6.709 (32,2)	3.987 (32,2)	2.722 (32,2)	
Com companheiro	14.111 (67,8)	8.385 (67,8)	5.726 (67,8)	
Escolaridade				<0,001
Fundamental incompleto	7.521 (36,1)	4.047 (32,7)	3.474 (41,1)	
Fundamental completo	5.001 (24,0)	2.938 (23,8)	2.063 (24,4)	
Médio completo	5.727 (27,5)	3.707 (29,9)	2.020 (24,0)	
Superior incompleto/completo	2.571 (12,4)	1.680 (13,6)	891 (10,6)	
Renda familiar mensal (reais) (n=19.964)				<0,001
≤ 800	5.399 (27,1)	2.984 (25,3)	2.415 (29,7)	
801 a 1.200	5.937 (29,8)	3.117 (26,4)	2.820 (34,7)	
1.201 a 1.800	4.100 (20,6)	2.520 (21,3)	1.580 (19,5)	
> 1.800	4.498 (22,6)	3.187 (27,0)	1.311 (16,2)	
Tabagismo				<0,001
Não fumante	16.234 (78,0)	9.071 (73,3)	7.163 (84,8)	
Ex-fumante	1.782 (8,6)	1.265 (10,2)	517 (6,1)	
Fumante	2.804 (13,4)	2.036 (16,5)	768 (9,1)	
Consumo de álcool				<0,001
Não consome	15.151 (72,8)	7.664 (61,9)	7.487 (88,6)	
Consome	5.669 (27,2)	4.708 (38,1)	961 (11,4)	
Atividade física (n=20.738)				<0,001
Ativo	6.489 (31,3)	4.431 (36,0)	2.058 (24,5)	
Inativo	14.217 (68,7)	7.870 (64,0)	6.347 (75,5)	

* Valor P para teste do Qui-quadrado para heterogeneidade de proporções

Tabela 2. Prevalências e razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas para obesidade (IMC \geq 30 kg/m²) com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) segundo características demográficas, socioeconômicas e comportamentais em homens e mulheres trabalhadores da indústria do estado do Rio Grande do Sul, RS, Brasil. (2006-2009)

Características	Homens (n = 12.372)			Mulheres (n = 8.448)		
	%	RP Bruta*	RP Ajustada**	%	RP Bruta*	RP Ajustada**
Idade (anos)		P<0,001	Primeiro Nível P<0,001		P<0,001	Primeiro Nível P<0,001
18 a 29	8,7	1	1	10,8	1	1
30 a 39	15,2	1,75 (1,56-1,97)	1,52 (1,33-1,73)	18,2	1,69 (1,49-1,90)	1,42 (1,25-1,61)
40 a 49	17,0	1,96 (1,73-2,21)	1,64 (1,43-1,88)	24,2	2,25 (1,98-2,55)	1,79 (1,56-2,05)
50 a 59	22,7	2,61 (2,26-3,02)	2,09 (1,77-2,47)	30,8	2,86 (2,40-3,42)	2,16 (1,78-2,62)
Cor da pele		P=0,487	-		P=0,180	P=0,448
Branca	13,3	1		16,1	1	1
Não Branca	13,9	1,04 (0,93-1,15)		17,6	1,09 (0,96-1,23)	1,04 (0,92-1,19)
Situação conjugal		P<0,001	P<0,001		P<0,001	P<0,001
Sem companheiro	8,9	1	1	12,9	1	1
Com companheiro	15,6	1,75 (1,57-1,96)	1,38 (1,22-1,57)	18,0	1,40 (1,25-1,56)	1,26 (1,11-1,42)
Escolaridade		P<0,001	P=0,021		P<0,001	P<0,001
Fundamental incompleto	15,7	1,15 (1,00-1,32)	1,11 (0,94-1,31)	23,5	3,81 (2,93-4,96)	2,36 (1,76-3,18)
Fundamental completo	12,7	0,93 (0,80-1,08)	1,03 (0,87-1,22)	14,9	2,42 (1,84-3,19)	1,87 (1,39-2,52)
Médio completo	11,5	0,84 (0,72-0,97)	0,92 (0,79-1,08)	10,1	1,63 (1,22-2,17)	1,39 (1,03-1,88)
Superior incompleto/completo	13,7	1	1	6,2	1	1
Renda familiar mensal (reais)		P<0,001	P<0,001		P<0,001	P<0,001
≤ 800	10,9	0,70 (0,61-0,80)	0,72 (0,62-0,83)	20,2	2,08 (1,73-2,50)	1,59 (1,31-1,94)
801 a 1.200	13,3	0,85 (0,75-0,96)	0,83 (0,72-0,95)	16,7	1,72 (1,43-2,07)	1,27 (1,05-1,54)
1.201 a 1.800	14,4	0,92 (0,81-1,04)	0,92 (0,81-1,05)	15,4	1,59 (1,30-1,95)	1,20 (0,98-1,48)
> 1.800	15,6	1	1	9,7	1	1
Tabagismo		P<0,001	Segundo Nível P=0,117		P<0,001	Segundo Nível P=0,580
Não fumante	13,0	1	1	15,8	1	1
Ex-fumante	19,6	1,50 (1,33-1,70)	1,27 (1,12-1,44)	23,0	1,46 (1,24-1,73)	1,24 (1,05-1,47)
Fumante	11,5	0,88 (0,77-1,00)	0,84 (0,73-0,96)	17,7	1,12 (0,96-1,32)	0,98 (0,82-1,16)
Consumo de álcool		P=0,648	-		P<0,001	P=0,159
Não consome	13,4	1		16,9	1	1
Consome	13,6	1,02 (0,93-1,12)		12,0	0,71 (0,59-0,84)	0,87 (0,73-1,05)
Atividade física		P<0,001	P<0,001		P=0,179	P=0,899
Ativo	10,3	1	1	15,4	1	1
Inativo	15,2	1,47 (1,33-1,63)	1,34 (1,21-1,49)	16,7	1,08 (0,96-1,21)	1,01 (0,90-1,14)

* Valor P para teste Wald para heterogeneidade de proporções (variáveis categóricas) ou tendência linear (variáveis ordinais) obtido por meio da regressão de Poisson com variância robusta. ** Análise ajustada por modelo multivariada, incluindo as variáveis com p<0,20 na análise bruta. Primeiro Nível: ajuste entre as variáveis sociodemográficas; Segundo Nível: ajuste entre as variáveis do primeiro nível com p<0,20 mais as variáveis comportamentais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

A presente tese contemplou a investigação da prevalência de hipertensão arterial e obesidade e seus fatores associados em uma amostra de trabalhadores (homens e mulheres) da indústria do Sul do Brasil. Como produto, dois artigos científicos originais foram elaborados contemplando os principais achados do estudo.

Dentre as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e história familiar investigadas com a ocorrência de hipertensão arterial e obesidade, observou-se que sexo, escolaridade e nível sócio econômico foram fatores associados com uma maior ocorrência dos desfechos entre os trabalhadores. Quanto à prevalência de hipertensão arterial esta foi mais prevalente entre os homens e a história familiar e os hábitos alimentares inadequados contribuíram para esse resultado. Já em relação a obesidade, verificou-se um aumento significativo da sua prevalência conforme o aumento da idade.

Com base nos resultados encontrados, e dentre os fatores investigados evidenciou-se que os fatores sociodemográficos mostraram-se mais significativamente associados com a ocorrência dos desfechos investigados em relação aos fatores comportamentais. Dessa forma, estes fatores devem ser avaliados quando da proposição de implantação de estratégias de intervenção e monitoramento dos fatores comportamentais, comuns e modificáveis, que possam auxiliar na redução ou retardar a ocorrência da doença nos trabalhadores de ambos os sexos.