

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

SABRINA GOMES FERREIRA CLARK

**SIMULTANEIDADE DE COMPORTAMENTOS DE RISCO
CARDIOVASCULAR EM TRABALHADORES INDUSTRIAIS DA REGIÃO
METROPOLITANA DO RECIFE**

Recife

2019

Sabrina Gomes Ferreira Clark

SIMULTANEIDADE DE COMPORTAMENTOS DE RISCO
CARDIOVASCULAR EM TRABALHADORES INDUSTRIAIS DA REGIÃO
METROPOLITANA DO RECIFE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública.

Orientadora: Dra. Raquel Canuto

Co-orientador: Dr. Pedro Israel Cabral de Lira

Recife

2019

Catálogo na fonte:

Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4: 1790

C592s Clark, Sabrina Gomes Ferreira

Simultaneidade de comportamentos de risco cardiovascular em trabalhadores industriais da Região Metropolitana do Recife/ Sabrina Gomes Ferreira Clark. – Recife: o autor, 2019.

102 f.; il.

Orientadora: Raquel Canuto.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em Nutrição.

Inclui referências e anexos.

1. Epidemiologia ocupacional. 2. Análise por conglomerados. 3. Saúde do trabalhador. 4. Trabalho em turnos. 5. Mulheres trabalhadoras. I. Canuto, Raquel (orientadora). II. Título.

612.3 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2019 - 113)

SABRINA GOMES FERREIRA CLARK

SIMULTANEIDADE DE COMPORTAMENTOS DE RISCO CARDIOVASCULAR EM TRABALHADORES INDUSTRIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Dissertação aprovada em 12 de fevereiro de 2019.

Prof^a. Dr^a. Ilma Kruze Grande de Arruda – Depto. de Nutrição - POSNUTRI/UFPE
Membro Titular

Prof^a. Dr^a. Poliana Coelho Cabral - Depto. de Nutrição - POSNUTRI/UFPE
Membro Titular

Prof^a. Dr^a. Vanessa Sá Leal - Centro Acadêmico de Vitória - CAV/UFPE
Membro Titular

Prof^a. Dr^a. Marília de Carvalho Lima – Depto. de Nutrição - POSNUTRI/UFPE
Membro Suplente

Prof^a. Dr^a. Karina Correia da Silveira – Depto. de Nutrição/UFPE
Membro Suplente

Recife, Pernambuco, Brasil
2019

Dedico este trabalho aos profissionais e pesquisadores que teimam em eleger a saúde e a educação públicas como campo de estudo, prática e militância. Especialmente aos que travam lutas em defesa do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) e, aos trabalhadores e trabalhadoras deste país.

AGRADECIMENTOS

À UFPE que me deu espaço e oportunidade de crescimento, transformando minha vida e direcionando-me ao serviço à sociedade através da vida acadêmica.

Meu agradecimento à minha família que trabalha em minha formação num projeto de dedicação e responsabilidade, em especial à Mainha que lutou bravamente para preparar suas filhas para serem mulheres tão fortes quanto ela e o nosso sertão.

Agradeço ao meu melhor amigo e esposo, Arthur, que acredita, sonha e realiza comigo, que demonstra seu amor com gestos, lealdade e compromisso, me provocando, apoiando e incentivando. Ao seu lado, vou.

Agradeço aos meus amigos e amigas, na extensão deste Brasil, do presente e da vida inteira que participam, apoiam, recebem, ouvem e abrem-se para que o acolhimento transcenda os quilômetros, horas e saudade.

Agradeço ao corpo docente e técnico do Programa de Pós-graduação em Nutrição da UFPE, especialmente da área de concentração em Saúde Pública, que me recebeu, permitiu e deu continuidade à minha preparação para atuação como docente e pesquisadora.

Aos colegas de turma do Mestrado 2017/2019, diversos, divertidos e comprometidos com a troca e crescimento mútuo.

À Ruth, Pedro, Raquel e Fábio, o coração do Grupo de Pesquisa em Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora que, rendendo discussões, divagações, café e boas risadas, cresce em nós e através de nós. Aos participantes, trabalhadores e trabalhadoras industriais, sem os quais este trabalho não existiria.

Aos membros da banca das etapas de qualificação e de defesa pela generosa disponibilidade, sugestões e orientações para o aperfeiçoamento deste trabalho.

À minha orientadora Raquel Canuto, por me aceitar, acolher e ensinar, por confiar, me encorajar e incentivar durante estes meses. Gostaria de poder ter tido muitos outros encontros pois cada um deles me muniu de ensinamentos preciosos sobre temas cruciais sobre a sociedade e a formação do meu olhar crítico enquanto pesquisadora. Obrigada pela sua generosidade!

Por fim, quero agradecer especialmente à professora Ruth Guilherme que tem ocupado um papel norteador fundamental na minha vida acadêmica e profissional desde a minha graduação. Tive a graça de ser recebida por você quando, pela primeira vez na pesquisa científica, me vi em um daqueles momentos em que uma decisão pode mudar a direção de tudo. Pude desfrutar da sua experiência, profissionalismo, inteligência, persuasão, generosidade, criatividade, coragem e amizade. Agradeço por ter me acolhido tantas vezes e por permitir que eu retribuísse esse cuidado com você, por se preocupar, me incluir e por ter oportunizado o espaço de trabalho neste tema - uma nova porta que se abriu no Departamento de Nutrição da UFPE. Obrigada por me mostrar a importância do aprendizado contínuo e quão aceitáveis e enriquecedores são o tempo, o erro e o “não”. É uma honra ser sua orientanda extraoficial, sua colega de profissão e amiga. Muito obrigada!

Trabalha(dor)

O dia tem vinte e quatro horas.

José dorme, geralmente, oito.

E trabalha doze – contando o horário

De almoço e transporte.

Restam-lhe quatro horas de vida,

Que ele gasta, na maioria das vezes,

Assistindo tevê.

- Chegue mais perto, José:

É isso que o senhor chama de vida?

(DSOARES, 2017)

RESUMO

O trabalho exerce influência sobre a adoção de comportamentos de risco cardiovascular, entretanto, a investigação e análise de comportamentos isolados, como de praxe na maioria dos estudos, se torna insuficiente tendo em vista que um comportamento, negativo ou positivo, acaba se associando a outros comportamentos. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar a simultaneidade de comportamentos de risco cardiovascular em trabalhadores de indústrias da Região Metropolitana do Recife e sua associação com características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde. Trata-se de um estudo transversal com 727 trabalhadores. A simultaneidade dos comportamentos - tabagismo, consumo de bebida alcoólica, prática de exercício físico e circunferência da cintura – foi investigada a partir de um escore politômico analisado por regressão de Poisson Multinomial e, a partir da análise de *cluster*. Ambas testadas quanto a associação às características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde, em análise multivariada. Com o escore politômico, a expressão de um maior número de comportamentos de risco cardiovascular apresentou associação com o aumento da idade, o relato de cansaço e mal estar e do diagnóstico de dislipidemia. Enquanto na análise de *cluster* houve a formação de dois *clusters* de comportamentos: de risco (consumo excessivo de bebida alcoólica, tabagismo, sedentarismo e aumento da circunferência da cintura) e de proteção cardiovascular (prática suficiente de exercício físico e consumo moderado de bebida alcoólica), associados ao sexo feminino e ao trabalho diurno. Apesar do escore permitir a análise da ocorrência simultânea, a análise de *cluster* possibilitou refletir a distribuição dos comportamentos evidenciando o agrupamento de comportamentos de risco para o sexo feminino e turno diurno de trabalho. Sugerindo uma conexão entre os comportamentos e ratificando o ambiente de trabalho como campo de estudo e promoção da saúde cardiovascular dos industriários.

Palavras-chave: Epidemiologia ocupacional. Análise por conglomerados. Saúde do trabalhador. Trabalho em turnos. Mulheres trabalhadoras.

ABSTRACT

The work exerts influence on the adoption of cardiovascular risk behaviors, however, the investigation and analysis of isolated behaviors, as is customary in most studies, becomes insufficient considering that a behavior, negative or positive, ends up associating with others behaviors. In this context, the present study aimed to investigate the simultaneity of cardiovascular risk behaviors industrial workers of the Metropolitan Region of Recife and its association with sociodemographic, occupational and health characteristics. Cross-sectional study with 727 workers. The simultaneity of behaviors - smoking, alcohol consumption, physical activity and circumference waist - was investigated from a score polytomic analyzed by Multinomial-Poisson regression and, by cluster analysis. Both tested for association with demographic, occupational characteristics and health, in multivariate analysis. With the score polytomic the expression of a large number of cardiovascular risk behaviors was associated with increased age, the report of fatigue and malaise, and the diagnosis of dyslipidemia. While the analysis in cluster there was the formation of two clusters in behaviors: risk (excessive alcohol consumption, smoking, sedentary lifestyle and increased waist circumference) and cardiovascular protection (sufficient physical activity and moderate alcohol consumption) associated with female sex and daytime work. Although the score allow simultaneous occurrence analysis, analysis of cluster thus enabled reflect the distribution of behaviors indicating grouping risk behavior in association with the female sex and the day shift work. Suggesting a connection between the behaviors and ratifying the workplace as a field of study and promotion of cardiovascular health of industrial workers.

Keywords: Occupational epidemiology. Cluster analysis. Workers health. Shift work. Working woman.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Estimativa de tamanho amostral para diferentes indicadores de doenças crônicas não transmissíveis no estado de Pernambuco	...	39
Figura 1 -	Diagrama de fluxo de constituição da amostra de trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019	...	40
Figura 2 -	Modelo de construção e interpretação do escore politômico de risco cardiovascular para trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019	...	47
Figura 3 -	Modelo conceitual para a investigação de associações entre comportamentos de risco cardiovascular e características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde de trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019	...	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde de trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 727)	...	52
Tabela 2 -	Prevalência de consumo de bebida alcoólica segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 727)	...	54
Tabela 3 -	Prevalência de tabagismo segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 727)	...	56
Tabela 4 -	Prevalência de prática de exercício físico segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 726)	...	58
Tabela 5 -	Perfil de medida de circunferência da cintura segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 720)	...	60
Tabela 6 -	Análise da simultaneidade de apresentação de comportamentos de risco cardiovascular estratificada por sexo entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019	...	62
Tabela 7 -	Análise bivariada de comportamentos de risco cardiovascular segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais – Escore politômico, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)	...	63
Tabela 8 -	Análise multinomial de comportamentos de risco cardiovascular segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais – Escore politômico, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)	...	65
Tabela 9 -	Distribuição dos comportamentos de risco cardiovascular dos trabalhadores industriais dentro de cada cluster, Recife, Brasil, 2019	...	67
Tabela 10 -	<i>Clusters</i> de comportamento de risco cardiovascular segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)	...	68
Tabela 11 -	Análise multivariada do <i>cluster</i> proteção segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)	...	69
Tabela 12 -	Análise multivariada do <i>cluster</i> de risco segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)	...	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Atividade física
CC	Circunferência da cintura
DM	Diabetes mellitus
DL	Dislipidemia
DCV	Doença cardiovascular
DCNT	Doença crônica não transmissível
FIEPE	Federação de indústrias de Pernambuco
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAT	Programa de Alimentação do Trabalhador
RMR	Região metropolitana do Recife
OA	Obesidade abdominal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	História da Promoção da Saúde.....	16
2.2	Comportamentos de risco cardiovascular em trabalhadores.....	19
2.2.1	<i>Consumo de bebida alcoólica</i>	21
2.2.2	<i>Tabagismo</i>	22
2.2.3	<i>Prática insuficiente de exercício físico</i>	23
2.2.4	<i>Circunferência da cintura alterada</i>	25
2.2.5	<i>Simultaneidade de comportamentos de risco cardiovascular</i>	26
2.3	Análise de <i>cluster</i> no estudo da ocorrência simultânea de comportamentos	29
2.3.1	<i>Clusters de comportamentos de risco cardiovascular</i>	33
3	JUSTIFICATIVA	37
4	HIPÓTESES	38
5	OBJETIVOS	39
5.1	Objetivo geral.....	39
5.2	Objetivos específicos.....	39
6	MÉTODOS	40
6.1	Desenho e população.....	40
6.2	Amostra.....	40
6.3	Amostragem.....	40
6.4	Variáveis.....	42
6.4.1	<i>Desfecho</i>	42
6.4.2	<i>Exposição</i>	44
6.5	Coleta de dados.....	45
6.6	Processamento e análise dos dados.....	46
6.6.1	<i>Score politômico de risco cardiovascular</i>	46
6.6.2	<i>Análise de clusters de comportamentos</i>	48
6.7	Aspectos éticos.....	49
7	FINANCIAMENTO	50
8	RESULTADOS	51
8.1	Análise de Simultaneidade.....	61

8.2	Análise de <i>Cluster</i>	67
9	DISCUSSÃO	72
10	CONCLUSÃO	82
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS	84
	ANEXO A – INSTRUMENTO DE COLETA	96
	ANEXO B – APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA	101
	ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	102

1 INTRODUÇÃO

A saúde é influenciada por comportamentos individuais de hábitos de vida e esses hábitos de vida, em grande medida, estão associados a intensidade, condições e demandas requeridas no exercício da atividade de trabalho, especialmente no setor industrial (FERNANDES; ASSUNCAO; CARVALHO, 2010). Os determinantes dos comportamentos ligados à saúde incluem idade, gênero, objetivos de vida, contexto social (como classe social, acesso à educação, local de residência), ocupacional e cultural (como costumes e tradições familiares) (PEREIRA; BARRETO; PASSOS, 2009; TASSITANO et al., 2010; LOCH et al., 2015; HONG et al., 2018). Assim, a visão integral da saúde é onde culminam as particularidades comportamentais individuais e as determinações sociais da saúde, onde o indivíduo forma o todo e, o todo forma o indivíduo (ROCHA; MARZIALE; HONG, 2010; FREITAS et al., 2015).

O comportamento humano é o fator central das principais causas de mortalidade e morbidade atuais (WHO 2010a), assim, a prioridade para estratégias de mudança de comportamento tem sido sugerida como investimento para a redução da mortalidade e morbidade populacional (WHO, 2009; SANTOS, 2015). Portanto, a análise de comportamento e a promoção da saúde tem se integrado intensamente a fim de pautar o estudo dos aspectos comportamentais dos problemas de saúde nas etapas de planejamento de ações de intervenção (CORCORAN, 2010; PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013).

Diante desta demanda, a investigação e análise de comportamentos isolados se torna insuficiente tendo em vista que, na maioria das vezes, um comportamento, negativo ou positivo, acaba se associando a outros comportamentos (WHO, 2007; ROCHA; MARZIALE; HONG, 2010; TASSITANO et al., 2010). De modo que o efeito causado pela apresentação simultânea destes, tende a ser maior do que o efeito de cada comportamento isolado (MAWDITT et al., 2016). Neste sentido, o interesse sobre a análise de *cluster* tem se intensificado na última década como uma técnica estatística avançada para a identificação de associações subjacentes entre comportamentos de saúde e até mesmo da existência de um viés causal comum (MCALONEY et al., 2013; HOFSTETTER et al., 2014).

Alguns estudos apontam o local, a atividade exercida, o capital social e até mesmo o turno de trabalho como fatores de contribuição indireta para o aumento da ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis e de distúrbios metabólicos, devido as suas demandas sobre o estilo de vida do trabalhador (FREITAS et al., 2015; FRÖHLICH et al., 2016; MEADER et al., 2016; SUN et al., 2017; SOUZA et al., 2018). Nesse sentido, o trabalho exerce influência sobre a adoção de comportamentos de risco relacionados à saúde e, conseqüentemente, impactando negativamente a sua qualidade de vida e de produção podendo ainda repercutir sobre a sua manutenção ou exclusão do mercado de trabalho (WHO, 2009; GARCEZ et al., 2015).

Apesar da maioria dos estudos se concentrar em populações adultas em geral, sem recortes ocupacionais gerais ou por ramo de atividade (TZENG et al., 2014; FALKSTEDT et al., 2016; MAWDITT et al., 2016; WANG et al., 2018), a adoção do local de trabalho para a exploração de complexas associações comportamentais constitui um contexto social específico e repleto de particularidades, no qual a população permanece em grande parte do seu tempo de vida e que exerce influência sobre os diversos mecanismos individuais e de interação social relacionados à saúde dos trabalhadores (KIM et al., 2016; PATTUSSI et al., 2016; BAE et al., 2017). Nesse contexto, o presente estudo investigou a ocorrência simultânea de comportamentos de risco cardiovascular na população de trabalhadores industriais da Região Metropolitana do Recife, bem como sua associação às características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 História da Promoção da Saúde

Um dos conceitos fundamentalmente mais bem aceito para a saúde foi estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) após o fim da segunda Guerra Mundial, permitindo uma abrangência mais integral do que os primeiros conceitos, apesar de ainda relativamente utópica como os anteriores a ela. Assim, para a OMS, a saúde é “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças e enfermidades” (WHO, 2007).

Esta definição comporta a saúde como algo positivo e passível de ser planejado e produzido por meio de intervenções que a objetivem. Desse modo, a partir de um processo paulatinamente iniciado em meados do século XIX, e afetado por diversas outras ênfases, a promoção da saúde surgiu como importante área científica e prática no campo da saúde, transpondo a medicina curativa (WESTPHAL; FRANCESCHINI, 2016; OLIVEIRA; PEREIRA, 2013).

Na década de 70, a saúde pública sob a análise “isolada” dos estilos de vida foi acusada de apresentar, não distante de abordagens atuais, a perspectiva da culpabilização do indivíduo pelo seu estado de saúde. No entanto, em 1978, a Declaração da Alma-Ata pioneiramente considerou a saúde como um direito a ser garantido e produzido nas esferas ambiental, econômica e política (OMS, 1978; OLIVEIRA; PEREIRA, 2013). Desencadeando uma série de necessidades e mudanças a fim de que a saúde e, particularmente, a promoção a saúde fossem dirigidas a todos e todas, classificados em algum grau de risco ou não. Houve ainda, a devida ênfase aos determinantes sociais da saúde e ao controle social como pilares para toda e qualquer intervenção.

Concebida como a “Nova Promoção da Saúde”, a Carta de Ottawa é o principal fruto da primeira Conferência Internacional de Promoção da Saúde, em 1986. Um verdadeiro marco de descrição dos pré-requisitos e estratégias para a saúde, como: tornar favoráveis fatores ambientais, políticos, econômicos, culturais, comportamentais e biológicos; proporcionar a capacitação da população; reduzir as desigualdades na saúde e mediar a participação dos atores sociais dos processos de promoção da saúde. A carta indica ainda áreas de ação, como a criação de políticas

públicas saudáveis; a criação de ambientes favoráveis (para trabalho, moradia e lazer saudáveis); o empoderamento das comunidades; disseminação de informações e educação para a promoção da saúde (WESTPHAL; FRANCESCHINI, 2016; WHO, 2009; OLIVEIRA; PEREIRA, 2013), ocupando com a atenção primária, pautada na medicina preventiva, todos os ambientes nos quais o indivíduo vive e interage.

Quanto a definição descrita na Constituição Federal do Brasil de 1988, no artigo 196, a qual reflete a complexidade da sua construção conceitual e efetividade prática pleiteada para o país, a saúde é

direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988).

Em um contexto de crescente empenho na construção de uma agenda de compromisso pela saúde, em 2005, o Ministério da Saúde investe fortemente em três eixos: O Pacto em Defesa do Sistema Único de Saúde, o Pacto em Defesa da Vida e o Pacto de Gestão. Constituindo, dentro do Pacto em Defesa da Vida, macroprioridades diretamente ligadas à mudança comportamental através da informação e educação em saúde com ênfase na promoção de atividade física, hábitos saudáveis de alimentação e vida, controle do tabagismo; controle do uso abusivo de bebida alcoólica; e cuidados especiais voltados ao processo de envelhecimento (BRASIL, 2010).

Assim, em 2006, é aprovada a Política de Promoção da Saúde no texto da Portaria nº 687 de 30 de março propondo que

as intervenções em saúde ampliem seu escopo, tomando como objeto os problemas e as necessidades de saúde e seus determinantes e condicionantes, de modo que a organização da atenção e do cuidado envolva, ao mesmo tempo, as ações e os serviços que operem sobre os efeitos do adoecer e aqueles que visem ao espaço para além dos muros das unidades de saúde e do sistema de saúde, incidindo sobre as condições de vida e favorecendo a ampliação de escolhas saudáveis por parte dos sujeitos e das coletividades no território onde vivem e trabalham (BRASIL, 2010).

Visando o nível primário da assistência, o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) é proposto na integração das medidas de promoção,

prevenção e de controle da hipertensão arterial, redução do tabagismo e do uso de álcool, inatividade física, dieta inadequada, obesidade e hipercolesterolemia, principais fatores e comportamentos de risco cardiovascular (WHO, 2009; BRASIL, 2010).

Silva, Cotta e Rosa (2013) conduziram uma revisão sistemática acerca de iniciativas públicas mundiais de promoção da saúde comunitária e, delinearam um cenário preocupante. As autoras descrevem o declínio de publicações neste tema nos últimos 10 anos ao passo que a incidência de DCNT aumenta progressivamente e a produção atual permeia somente aspectos fisiopatológicos, terapêuticos e de prevalência das mesmas. Mantendo uma lacuna no que diz respeito às políticas de promoção e prevenção primárias dos comportamentos de risco e, em como os dados de prevalência poderiam de fato transcender para a vida prática da comunidade.

Em resposta à convocação para a articulação da intersetorialidade da saúde, as propostas de programas de intervenção e promoção da saúde do trabalhador, bem como a produção científica neste sentido, tem alcançado reconhecimento pelo potencial de desenvolvimento *in locu* para benefício sobre a qualidade de vida e redução de vulnerabilidade e riscos utilizando-se assim, o ambiente onde os trabalhadores e trabalhadoras passam grande parte de seu tempo total de vida (BRASIL, 2010; GRANDE et al., 2013; PATTUSSI et al., 2016).

Neste sentido, a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora vigente, instituída pela Portaria nº 1.823 de 23 de agosto (BRASIL, 2012), considera a transversalidade das políticas ligadas à saúde do trabalhador e, dá ênfase na vigilância e, de forma pouco detalhada, na promoção da saúde. Ao longo de seu texto prontamente localizam-se referências à promoção da saúde, de modo a ressaltar o trabalho como importante determinante do processo de saúde-doença (PEREZ; BOTTEGA; MERLO, 2017).

A promoção da saúde carrega em sua construção histórica a proposta de transformar o cenário de adoecimento, incapacidade e morte das populações. De semelhante forma pode ser, através de ambientes de trabalho saudáveis, o caminho para o acesso à qualidade de vida presente para a população trabalhadora sem que a mesma deposite unicamente no envelhecimento e aposentadoria a oportunidade de, talvez um dia, gozá-la.

2.2 Comportamentos de risco cardiovascular em trabalhadores

Em um complexo processo de transição demográfica, epidemiológica, social e nutricional, o Brasil tem experimentado o aumento da longevidade populacional simultaneamente ao das taxas de morbidade e mortalidade ligadas a elevada prevalência de DCNT, ao ressurgimento de doenças infecciosas outrora controladas ou erradicadas e, ao recente crescimento de casos de doenças crônico-degenerativas (MALTA et al., 2016; LOBO et al., 2017).

As intensas demandas físicas (trabalho repetitivo, pouco período de descanso, elevação de cargas, adaptação à diferentes turnos) e psicossociais (baixo ou nenhum controle sobre a definição de suas tarefas, pressão temporal, insatisfação profissional, arrocho salarial) compõem um cenário favorável para o adoecimento da classe trabalhadora operária (FERNANDES; ASSUNCAO; CARVALHO, 2010; ROCHA; MARZIALE; HONG, 2010). Esse adoecimento mostra-se relacionado ao trabalho exercido em si, mas também, às condições de vida e comportamento adotadas e fomentadas direta ou indiretamente por ele. As principais doenças relacionadas ao trabalho expressas atualmente são os distúrbios musculoesqueléticos, o sofrimento psíquico e, em abrangência global, as DCNT (PORTO et al., 2016).

Dentre as DCNT, há um destaque para a diabetes mellitus (DM) do tipo 2, não pela prevalência de diagnóstico estimada na população brasileira adulta que cresceu 61,8% (MALTA et al., 2016), ainda que não seja expressa na mesma proporção entre os trabalhadores, mas pela baixa qualidade de vida, aumento do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) e metabólicas, íntima relação com o excesso de peso, acúmulo de gordura abdominal além do impacto social e ocupacional refletido, por exemplo, na má autopercepção de saúde e na redução da produtividade devido aos sintomas relatados por trabalhadores diabéticos (TZENG et al., 2014; FRÖHLICH et al., 2016; WANG et al., 2018).

Particularmente as DCV têm sido destaque nos espaços de diálogo, planejamento e ação de promoção da saúde haja vista a participação principal nas causas de morte no Brasil (MALTA et al., 2016). Segundo informações de acesso público através do Sistema de Informações sobre Mortalidade por grupamento de causas (BRASIL, 2016), as DCV representaram 28% do total de óbitos no Brasil

ocorridas principalmente durante o período de vida mais produtivo dos indivíduos (dos 18 aos 65 anos).

Siqueira, Siqueira-filho e Land (2017) analisaram o crescente ônus econômico que as DCV representaram, de 17% entre 2010 a 2015, para o Sistema Único de Saúde pelo custo de acompanhamento, internações hospitalares e mortes. Além disso, há o impacto percebido pelo sistema previdenciário e econômico pela geração de incapacidade laboral, redução de produtividade e renda conforme o aumento exponencial da incidência de DCNT e comorbidades (WHO, 2011).

No entanto, apenas um pequeno conjunto de comportamentos de risco modificáveis responde pela grande maioria das mortes e por parte importante da elevada prevalência de DCNT (DANAËI et al., 2009; TASSITANO et al., 2014). Entre os comportamentos de risco, encontram-se principalmente o consumo de álcool, o tabagismo, o sedentarismo, o baixo consumo de frutas, legumes e verduras e, as dislipidemias associadas principalmente ao consumo excessivo de gorduras de origem animal (MALIK et al., 2010; WHO, 2011; SCHMIDT et al., 2011; HONG et al., 2018). Embora responsivos às intervenções de mudança comportamental e passíveis de acompanhamento e controle, a prevalência desses comportamentos tem aumentado no Brasil e no mundo (WHO, 2010a; SACCO et al., 2013; BRASIL, 2017).

Casado, Vianna e Thuler (2009) alertam, em revisão sistemática, para a importância de conhecer o perfil de exposição aos fatores de risco para DCNT observando os comportamentos que compõem o estilo de vida da população. Particularmente o consumo abusivo de álcool, o tabagismo, sobrepeso e obesidade, circunferência da cintura (CC), inatividade física, consumo de frutas, legumes e verduras além do diagnóstico de DM, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia (DL). Sendo um limitante, para fins de comparação entre os estudos, a diversidade de instrumentos de coleta e a construção do indicador bem como sua forma de apresentação, por exemplo quanto a quantificação do consumo de algum alimento (consumo regular, consumo diário, consumo em cinco ou mais dias na semana, baixo consumo diário, ingestão inferior a cinco porções por dia) ou mesmo da prática de exercício físico (frequência, duração, modalidade, intensidade). Orientando, por fim, a padronização do instrumento de coleta ou pelo menos seu melhor detalhamento metodológico.

2.2.1 Consumo de bebida alcoólica

O efeito cardioprotetor do álcool tem sido atribuído principalmente ao aumento de apolipoproteína A-I e II, componentes do HDL-c plasmático, resultante do consumo leve ou moderado, em dose-dependência (REHM; ROERECKE, 2017). No entanto, seu consumo diário já reduz significativamente seu potencial de cardioproteção apesar de ainda impactar na elevação do HDL-c, em cerca de 5% a 10%. E, na contramão da cardioproteção, o consumo de bebida alcoólica pode ainda aumentar os triglicerídeos, o peso corporal e alterar a pressão arterial de acordo com a quantidade ingerida (LEE et al., 2011; TOFFOLO; AGUIAR-NEMER; SILVA-FONSECA, 2012).

Deve-se salientar o crescimento intenso e progressivo da incidência e prevalência de doenças associadas ao consumo de álcool como DM, HAS, câncer, doença cardíaca isquêmica, arritmias, acidente vascular cerebral hemorrágico e isquêmico (LEE et al., 2011; REHM; ROERECKE, 2017). Ademais, em quantidades excessivas, o consumo de álcool está associado a maior morbimortalidade geral e por câncer (XI et al., 2017).

Em estudo realizado por Bardach e colaboradores (2017), na Argentina, onde o consumo moderado de álcool evitou cerca de 1.424 mortes por doença coronariana, mas influenciou em 935 por acidente vascular cerebral e 448 por doenças cardiovasculares preveníveis. Concluiu-se que a cardioproteção se mostra ligeiramente maior do que a cardioagressão, no entanto, a redução do consumo versa mais diretamente à proteção e promoção de saúde em nível de saúde pública. Neste sentido, a redução do consumo alcoólico segue sendo adotada como recomendação importante no processo de modificação do estilo de vida para a prevenção e tratamento da HAS (WHO, 2010a).

O consumo de álcool não é um comportamento de risco isolado, frequentemente o padrão de consumo excessivo está associado ao tabagismo (MAWDITT et al., 2016). Ferreira e Sartes (2015) realizaram uma revisão sistemática a fim de reunir pesquisas envolvendo intervenções em ambiente de trabalho sobre o consumo de álcool e de outras drogas, na qual reforçaram a necessidade de ampliar a reiterada abordagem *pessoa-substância* haja vista que a adoção de

comportamentos participa de um contexto de vida, valores, cultura, interação social, econômica, política e de trabalho ainda pouco explorados. As amostras dos estudos variaram de 78 a 2.021 trabalhadores e, a análise de revisão se deu em quatro categorias de intervenção (preventiva; educativa; de rastreio; de tratamento). Independentemente de qual categoria de intervenção os estudos contemplassem, todos os trabalhos abordavam o consumo do álcool e de outras drogas isoladamente, sem proposta de discussão sobre quais outros comportamentos ou características viabilizavam ou estiveram associados à adoção desse consumo. Além disso, as autoras concluíram com um alerta sobre a limitação relacionada a não especificação da categoria profissional participante nos estudos, o que poderia ter exercido influência no perfil de consumo do álcool e de outras drogas.

2.2.2 Tabagismo

A exposição à fumaça do cigarro, assim como a HAS e as DL, podem causar disfunção endotelial como a vasodilatação deficiente do endotélio predispondo à aterotrombose. Os efeitos da cessação do tabagismo no que se refere à ativação endotelial, plaquetária e de coagulação demonstram poder reduzir significativamente o risco de doença cardiovascular (MESSNER; BERNHARD, 2014; CAPONNETTO et al., 2011).

Danaei e colaboradores (2009), em análise das causas de mortes evitáveis nos EUA, encontraram que o tabagismo e a HAS foram fatores de risco mais significativos do que o padrão dietético, estilo de vida e fatores metabólicos. Os principais efeitos do tabagismo foram observados em aumento gradual conforme exposição cumulativa a longo prazo e, redução lenta em ex-fumantes, especialmente para homens. Sendo considerado o principal fator de risco modificável para doenças cardiovasculares entre adultos.

Em um estudo multiétnico, Rifai e colaboradores (2017) concluíram que a intensidade do tabagismo (analisada pelo número de cigarros consumidos por dia) independentemente da duração do tabagismo, esteve associada particularmente aos biomarcadores de inflamação sistêmica e estresse oxidativo (hsCRP, IL-6, fibrinogênio e distensibilidade aórtica), principais marcadores de doença cardiovascular.

Outro estudo agrupou os comportamentos de saúde, a partir dos resultados de duas coortes totalizando uma amostra de 21.019 adultos, em 3 *clusters* nos quais o principal diferencial entre os *clusters* deu-se pela intensidade do tabagismo sendo: *Cluster Risco*: tabagismo pesado, maior consumo de álcool (homens), menor consumo de frutas e vegetais e maior consumo de frituras; *Cluster Fumante moderado*: tabagismo moderado e consumo de álcool semelhante ao do *cluster* risco (mulheres) e; *Cluster Convencional*: não tabagista, menor consumo de álcool e de chips e frituras, consumo frequente de frutas e vegetais, maior atividade física no tempo de lazer (MAWDITT et al., 2016). Outros trabalhos têm identificado a combinação “tabagismo e bebida alcoólica” como o agrupamento mais frequente no estudo de clusters de risco cardiovascular (MEADER et al., 2016; BAE et al., 2017).

2.2.3 Prática insuficiente de exercício físico

A inatividade física e o baixo nível de condicionamento físico também têm sido considerados fatores de risco para mortalidade prematura, nesse sentido tão influentes quanto o tabagismo, as DL e a HAS. Logo, a prática regular de exercício físico é um comportamento associado a prevenção de morbidade e mortalidade, no qual devem ser consideradas as características sociodemográficas do indivíduo bem como do trabalho que o mesmo exerce (COSTA; SILVA, 2007; GARCEZ et al., 2015).

Em uma revisão sistemática de 38 estudos, conduzida por Pucci e colaboradores (2012), frente a crescente demanda exploratória do estudo da qualidade de vida (QV) associado a comportamentos de saúde (tabagismo, alimentação e prática de atividade física (AF)), foram reunidas evidências demonstrando de que um maior nível de atividade física relaciona-se a uma melhor percepção de qualidade de vida no campo mental e físico bem como nas variadas faixas etárias sob aspectos culturais, físicos e sociais. Ressaltando a lacuna de produção voltada à América Latina e seu contexto social diverso e desigual haja vista a influência do desenvolvimento do país e o nível de AF.

Indicadores sociodemográficos e comportamentais podem mediar o risco que, não só a obesidade isoladamente, mas a inatividade física também representa para a saúde cardiovascular. Em uma investigação acerca da relação entre a obesidade e a

espessura da artéria carótida estratificada pelo nível de AF semanal de 914 trabalhadores coreanos, Jin e colaboradores (2018) sugerem que a idade média mais alta ($p < 0,001$), sexo masculino ($p = 0,002$), o diagnóstico de HAS ($p = 0,014$), tabagismo (passado e atual) ($p = 0,054$), excesso de peso ($p < 0,001$) e a inatividade física ($p = 0,011$) foram determinantes cruciais para o espessamento arterial neste público.

Em um estudo desenvolvido com 1.206 trabalhadores (sendo 786 mulheres), foi identificado que a prática de atividade física sofre influência do regime de horário de trabalho onde, mulheres que cumpriam o horário noturno foram cerca de 30% mais ativas do que trabalhadores diurnos (GARCEZ et al., 2015). De maneira geral, a baixa prevalência da prática de AF relacionada ao trabalho em turnos mostra-se como um obstáculo ao exercício de um comportamento protetor que poderia, inclusive, melhorar tolerância às adaptações metabólicas, de sono e comportamento promovidas pelo trabalho por turnos além de reduzir a sensação de fadiga e exaustão (FRÖHLICH et al., 2016).

A prática regular de AF possibilita efeitos benéficos sobre o estado nutricional, HAS, DL, DM e resistência insulínica, promovendo a saúde vascular e a melhora da performance cardiorrespiratória (BASTIEN et al., 2014). Por outro lado, a prática insuficiente de AF está associada às alterações morfológicas ligadas à aterosclerose subclínica. Além disso, os adipócitos são produtores importantes de citocinas inflamatórias, podendo preceder a formação da placa ateromatosa e a aterosclerose (RIFAI et al., 2017; JIN et al., 2018). Reiterando a combinação perigosa dos comportamentos e perfis de obesidade e complicações metabólicas relacionadas, particularmente com a saúde vascular.

Embora as pesquisas geralmente objetivem a descrição de prevalência e/ou a associação do nível de AF com algumas variáveis sociodemográficas clássicas (faixa etária, sexo, escolaridade, nível econômico) e outros comportamentos (tabagismo, dieta, consumo de bebida alcoólica) ainda são escassos os estudos que aprofundam sua relação com aspectos ocupacionais (RAMIRES et al., 2014; FALKSTEDT et al., 2016; BAE et al., 2017).

2.2.4 Circunferência da cintura alterada

O excesso de peso, a baixa qualidade nutricional da dieta e, principalmente a distribuição de gordura corporal estão relacionadas a grande parte das DCNT e preocupam dada a crescente prevalência em todas as faixas etárias e cenários socioeconômicos, ainda que superior na população pobre e nações em desenvolvimento, especialmente entre mulheres (DANAIEI et al., 2009; PRETTO; PASTORE; ASSUNCAO, 2014). Relacionando-se com as DCV no incremento de risco pela íntima ligação com doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas com exceção dos distúrbios de tireoide (SETTO; BONOLO; FRANCESCHINI, 2016).

Nesta direção, o aumento da rigidez aórtica tem sido estudado como um dos possíveis mecanismos pelos quais a obesidade acrescenta risco cardiovascular aos indivíduos. Assim, as medidas de obesidade central têm se tornado os parâmetros mais indicados para prever risco cardiovascular através da antropometria (WOHLFAHRT et al., 2014). Em uma população de 998 nigerianos residentes em área urbana, por exemplo, associou-se a idade, sexo feminino, condição socioeconômica e a inatividade física como preditores da intolerância à glicose e da hipertensão. A CC foi um dos principais determinantes de ambos os fatores de risco cardiovascular verificados (intolerância à glicose e HAS) (OLATUNBOSUN; KAUFMAN; BELLA, 2018). Desse modo, além da gordura corporal total, a distribuição da gordura corporal deve ser considerada e até mesmo priorizada na determinação do risco cardiovascular (JIN et al., 2018).

Diversos trabalhos ressaltam a forma heterogênea com que a gordura corporal se distribui sob influência do sexo, do avanço da idade, da renda e, conseqüentemente, a importância de analisar essas variáveis quando a antropometria for estudada. A obesidade abdominal frequentemente é atribuída à influência da experiência de gestações, variações hormonais e ao período menopausal para explicar sua maior prevalência entre mulheres (PINHO et al., 2013; HONG et al., 2018). Ainda que a redistribuição da gordura para a área central do corpo durante o processo de envelhecimento alcance os dois sexos, associada também à redução do gasto energético e às alterações hormonais fisiológicas, para as mulheres a perda das reservas subcutâneas constituídas é mais lenta quando comparada aos homens (VELOSO; SILVA, 2010).

Portanto, as mulheres estão mais expostas à CC aumentada como comportamento de risco à saúde, não só quanto a maior prevalência, mas também quanto ao maior tempo de exposição ao risco especialmente em contexto social de vulnerabilidade econômica e baixa escolaridade ao contrário dos homens que associam a CC aumentada à maior renda e escolaridade (HÖFELMANN; BLANK, 2009; LINHARES et al., 2012; PINHO et al., 2013; PRETTO; PASTORE; ASSUNCAO, 2014).

No entanto, no que diz respeito ao tipo de gordura acumulada, enquanto as mulheres costumam apresentar maior acúmulo de gordura subcutânea os homens apresentam gordura visceral, que desempenha papel fundamental na fisiopatologia das DCV, eventos cardiovasculares e síndrome metabólica via resistência insulínica dado o acúmulo de ácidos graxos livres na circulação sanguínea (PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013; WOHLFAHRT et al., 2014).

Uma pesquisa realizada com 1.206 trabalhadores do sul do Brasil, evidenciou que o sexo masculino, a idade menor e a cor de pele não branca são características relacionadas a um comportamento alimentar de risco, comportamento esse que precede carências e excessos nutricionais. Além disso, o turno noturno de trabalho apresentou efeito negativo sobre o comportamento alimentar dos trabalhadores com relação ao aumento no número de refeições por dia e a inadequação de horários das mesmas (FREITAS et al., 2015).

O trabalho em turnos passou a ser estudado como um risco ocupacional recentemente a partir da associação com efeitos adversos à saúde, como os distúrbios metabólicos incluindo a obesidade abdominal, observada por Sun e colaboradores (2017). Sugerindo ainda uma relação de *exposição-resposta* entre o trabalho em turnos (anos de exposição e número de plantões por mês) e o risco de excesso de peso e obesidade abdominal.

2.2.5 Simultaneidade de comportamentos de risco cardiovascular

Comumente a ocorrência de comportamentos de risco cardiovascular tem sido analisada isolada, mas a sugestão de uma análise agregada de comportamentos apresenta crescimento no meio científico, particularmente pela compreensão do estilo de vida em uma associação de comportamentos. Entendendo-

se que, a presença de um comportamento pode, direta ou indiretamente, influenciar a presença de outros (WHO, 2010b; SACCO et al., 2013; SANTOS, 2015; MAWDITT et al., 2016).

Uma avaliação aprofundada das formas como esses comportamentos distribuem-se e associam-se na construção dos hábitos de vida dos indivíduos pode melhor retratar o risco cardiovascular real que a apresentação simultânea dos mesmos pode incrementar à apresentação isolada e menos comum de apenas um comportamento. Sendo útil, essa visão ampla sobre as interrelações, na formulação de estratégias eficazes de promoção, prevenção e tratamento (SANTOS, 2015; CRUZ; MALERBI, 2017; HONG et al., 2018).

Neste sentido, diferentes estudos têm se proposto a investigar a adoção de comportamentos e, em uma perspectiva de simultaneidade, as possíveis ocorrências conjuntas ou, de fato, associadas entre os comportamentos. O estudo conduzido por Hong e colaboradores (2018) na China, por exemplo, além de apontar o tabagismo, o excesso de peso e as DL como os principais fatores de risco cardiovascular entre 39.840 adultos, ao avalia-los em aglomerados observaram que se deram combinações frequentes entre: DL + excesso de peso; HAS + excesso de peso; tabagismo + excesso de peso; HAS + DL + excesso de peso; HAS + DL + excesso de peso + tabagismo. Revelando um efeito sinérgico na apresentação simultânea de fatores e um maior risco de eventos cardiovasculares, DCV e mortalidade geral.

Pereira, Barreto e Passos (2009), em estudo realizado com 9.211 adultos residentes em 16 capitais brasileiras, encontraram 30% de prevalência de obesidade abdominal e discutiram o envelhecimento populacional e a urbanização impulsionando as mudanças no estilo de vida da população. Assim, o sedentarismo, hábitos alimentares menos saudáveis e a obesidade abdominal, proporcionam condições favoráveis às DCV. No mesmo estudo, observaram que cerca da metade dos participantes apresentava fatores de risco em simultaneidade (inatividade física, dieta inadequada, obesidade central, tabagismo, consumo de risco de álcool e HAS), especialmente no que diz respeito à obesidade abdominal haja vista que os fatores investigados comumente estão relacionados à sua gênese e manutenção.

Em estudo de base populacional com 1.180 participantes no Paraná, Loch e colaboradores (2015) verificaram que entre mulheres houve associação do consumo

abusivo de álcool + inatividade física no lazer; da inatividade física no lazer + consumo irregular de frutas e verduras. Ao passo que, entre os homens as combinações foram: tabagismo + inatividade física no lazer; consumo abusivo de álcool + inatividade física no lazer; consumo abusivo de álcool + consumo irregular de frutas e de verduras; inatividade física no lazer + consumo irregular de frutas e verduras. Sob influência da faixa etária para ambos e, do grau de escolaridade e nível econômico para homens.

Tassitano e colaboradores (2010), sobre a simultaneidade de comportamentos e fatores de risco cardiovascular de 603 trabalhadores de indústrias de confecções no Agreste pernambucano, verificaram que o sexo masculino aumentou a chance de exposição combinada entre álcool e tabagismo, além de que quando associados o sexo a menor escolaridade houve maior prevalência de combinações de três ou quatro comportamentos quaisquer que fossem esses. Enquanto tanto para o sexo feminino quanto para a idade mais avançada, a inatividade física foi o comportamento mais prevalente.

No contexto atual de saúde da população brasileira as políticas públicas que têm como foco a mudança do comportamento lentamente voltam-se à simultaneidade de comportamentos. Apesar das particularidades de cada comportamento, as estratégias intervencionais precisam focar não apenas na mudança desse comportamento, mas na integralidade de suas interrelações, estabelecendo, assim, estratégias mais amplas de avaliação e promoção da saúde (SANTOS, 2015; BRASIL, 2017; CRUZ; MALERBI, 2017). Mais ainda quando a literatura permite destacar comportamentos como a obesidade abdominal e a inatividade física que parecem participar de um processo de condução e/ou manutenção dos demais comportamentos de risco sob possível ação mediadora do sexo, idade e escolaridade, por exemplo, para o estabelecimento do quadro de saúde cardiovascular (PEREIRA; BARRETO; PASSOS, 2009; TASSITANO et al., 2010; LOCH et al., 2015; HONG et al., 2018).

2.3 Análise de *cluster* no estudo da ocorrência simultânea de comportamentos

Diante da literatura que aponta para a ocorrência simultânea de comportamentos, sejam eles de risco ou proteção da saúde, diversas metodologias analíticas se propõem a apresentar a visualização de possíveis padrões de comportamentos na população. Dentre elas, surge a análise de *clusters* ou aglomerados ou conglomerados, em aplicação estilística de sinônimos (POHLMANN, 2007, p. 325), que teve o avanço computacional como elemento central para sua propagação entre diferentes áreas do conhecimento (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR; ROCHA, 2012).

A definição deste tipo de análise aborda, em linhas gerais, seu papel no reconhecimento similaridade entre objetos ou casos e, conseqüentemente as distâncias geradas pelas dissemelhanças. É definida por Aldenderfer e Blashfield (1984) como um grande grupo de técnicas utilizadas na criação de uma classificação de grupos (*clusters*) fortemente similares e, por Hair et al. (2009), um grupo de técnicas multivariadas responsável por agrupar indivíduos ou objetos em *clusters* de modo que, em um mesmo *cluster* suas características demonstrem que parecem entre si mais do que com os outros *clusters*. Com o objetivo de identificar subgrupos homogêneos de casos na população quando o pesquisador não sabe a priori o número de grupos, mas deseja identificá-los e analisar o grau de semelhança ou pertencimento dos casos entre si e nos grupos (MOURA; RUBEM; MELLO, 2016).

Portanto, a análise de *clusters* envolve a demonstração de conjuntos de padrões agrupados de acordo com alguma medida de similaridade. Sendo assim, tem como objetivo principal agrupar casos a partir de determinadas características fazendo-se necessário não apenas garantir maior homogeneidade minimizando a variância (*within group variance*) intra-*cluster*, mas também maximizando a variância inter-*cluster* (*between group variance*) a fim de que se mostrem tão heterogêneos quanto for possível. Estes *clusters* organizados podem ser usados para explicar as características da distribuição dos dados subjacentes (FONSECA; BELTRAME, 2010; FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR; ROCHA, 2012).

A lógica aplicada à análise de *cluster* é semelhante à da análise fatorial diferindo no tocante de que, na análise fatorial agrupam-se variáveis a partir de um número menor de fatores e na de *clusters* agrupam-se casos de acordo com o grau

de proximidade recíproca ou semelhanças a partir de um número menor de grupos (*clusters*). Há, portanto, algumas precauções quanto à sua utilização em pesquisas científicas (ALDENDERFER e BLASHFIELD, 1984, p.14-16):

- Deve-se observar, antes de sua escolha enquanto método analítico que, dada a simplicidade dos procedimentos, em geral, não necessitam de extenso suporte estatístico;
- A sua íntima ligação com o desenvolvimento metodológico de diferentes áreas do conhecimento requer cautela quanto a identificação de vieses característicos às áreas, por exemplo, o que é importante no Direito pode ser inútil em Nutrição e vice-versa. Cabendo ao pesquisador garantir o devido seguimento dos procedimentos técnicos, mas também, interpretar os resultados encontrados à luz da subjetividade de cada nicho científico.
- A escolha do método de agrupamento é crucial afinal podem e, em geral, produzem diferentes soluções para o mesmo conjunto de dados. É preciso dedicar atenção ao replicar testes de outros pesquisadores e, se possível, validar os resultados encontrados.
- A estratégia da análise de cluster é *structure-seeking* porém a sua operacionalização é *structure-imposing*. Para isso, o número de grupos é previamente determinado, haja vista que a análise parte do pressuposto de que existe uma organização ainda não visualizada, mas inerente aos casos.

Além das precauções supracitadas a serem observadas previamente à análise, os autores Figueiredo Filho, Silva Júnior e Rocha (2012) apresentaram sumariamente o planejamento da análise de *cluster* nos seguintes cinco estágios:

1. Seleção da amostra: por mais que não apresente relação com inferência estatística para a população geral, deve garantir a devida representação dos pequenos grupos estudados. Recomenda-se ainda neste estágio a identificação de observações destoantes, ou seja, outliers que podem interferir na sensível formação de grupos;
2. Determinação das variáveis: apenas as variáveis que caracterizem os objetos que serão agrupados e se relacionem especificamente aos objetivos da análise de cluster devem ser incluídas haja vista que a análise não diferencia a relevância das

variáveis envolvidas. É um dos estágios mais importantes para a garantia de resultados satisfatórios;

3. Definição da medida de similaridade e do método (algoritmo matemático) de aglomeração: apesar de gerar polêmica entre estudiosos da análise de cluster, recomenda-se que variáveis medidas em diferentes escalas sejam padronizadas (ex. média zero e variância igual a um) especialmente quanto à similaridade por ser uma medida de correspondência, ou semelhança, entre os objetos a serem agrupados e por permitir certo grau de subjetividade em sua escolha (POHLMANN, 2007, p.333-334). Acerca do método de aglomeração, as três principais abordagens são: *Hierarchical clustering* (agrupamento hierárquico); *Two-step clustering* e; *K-means clustering*

Dessas, a *Hierarchical clustering* é mais recomendada para amostras pequenas ($N \leq 250$), além disso, os *clusters* são aninhados e o pesquisador escolhe a amplitude dos grupos a serem criados e observa sua formação a partir do dendograma - uma síntese gráfica da análise de *cluster*, dispensando a determinação prévia da quantidade de grupos.

A abordagem *Two-step clustering* é ideal para grandes bancos de dados pois não apresenta problemas de escalonamento e compara a importância de cada variável na formação dos grupos;

Por fim, a opção *K-means clustering* trata-se de uma heurística de agrupamento não hierárquico e é mais recomendada para amostras maiores ($N \geq 1.000$), o número de grupos que serão formados é definido de forma ad hoc pelo pesquisador e a medida de similaridade utilizada é a distância Euclidiana.

4. Delimitação do número de grupos (K): o pesquisador deve basear-se no que está posto pela literatura de seu tema de estudo para delimitar a quantos grupos espera observar e discutir;

5. Validação dos resultados: é possível dividir a amostra inicial em menores, refazer a análise, comparar e verificar a correspondência dos resultados encontrados ou ainda, testar a capacidade preditiva da análise a partir da inclusão e análise de uma variável eventual que não tenha sido utilizada inicialmente mas que

potencialmente possa estar associada a um grupo refazer a análise, comparar e verificar a correspondência dos resultados.

Os diferentes métodos para avaliar a semelhança entre os casos, segundo critérios predefinidos, são reunidos nas análises de *cluster* a fim de formar grupos de similaridade. Sendo assim, os grupos criados são heterogêneos entre si, mas internamente homogêneos. Um dos algoritmos matemáticos para a formação de *clusters* mais usados é o *K-means*, especialmente pela facilidade de implementação (MOURA; RUBEM; MELLO, 2016).

O *K-means*, que pode ser traduzido como K-médias, possui eficiência satisfatória com diversos tipos de dados, mas desvantagens em relação a outros métodos como seu tempo de execução e a sua sensibilidade em relação a erros de coordenada ou outliers que podem alterar o centro do *cluster* e modificar a análise do resultado final (WEGNER et al., 2015).

O pesquisador escolhe *ad hoc* o número de *clusters* desejados (k) e quais objetos da base de dados serão os centros iniciais dos *clusters*, *a priori* e serve de entrada para o algoritmo. Através do posicionamento dos centros são calculadas novas médias para cada *cluster* à medida que os outros objetos vão interativamente sendo distribuídos e atribuídos a cada *cluster* até que não haja mudança de objetos de um *cluster* para outro (FONSECA; BELTRAME, 2010). Com a finalidade de particionar um conjunto em k subconjuntos disjuntos, objetivando que a distância entre o centro dos *clusters* seja minimizada com relação aos objetos que se assemelhem a ele (MOURA; RUBEM; MELLO, 2016).

Outro aspecto do K-médias é que utilizando-se o conceito de centroides como protótipos representativos dos grupos, o resultado da análise de *cluster* depende da determinação inicial do centro de um grupo. Podendo ser necessárias exaustivas repetições do algoritmo matemático até que se atinja um resultado aceitável (FONTANA; NALDI, 2009; WEGNER et al., 2015). Contudo, o método K-médias é considerado um bom método além de ser um dos mais conhecidos e mais aplicados nas diferentes áreas de conhecimento inclusive no estudo de padrões de comportamento em saúde.

2.3.1 Clusters de comportamentos de risco cardiovascular

Na perspectiva de que a análise de co-ocorrência se mostra insuficiente ao passo de que, em cenários de altas prevalências dos comportamentos estudados, pode-se concluir, erroneamente que exista associação entre os comportamentos de prevalência semelhante ainda que os mesmos não apresentam qualquer ligação entre si (MCALONEY et al., 2013; HOFSTETTER et al., 2014), a análise de cluster, surge como um método estatístico que permite estabelecer uma distribuição que traduz o movimento de aglomeração de comportamentos pela observação da proximidade intra e entre grupos de comportamentos. Possibilitando uma visualização da estrutura mais próxima da dinâmica natural da realidade analisada sem o estabelecimento de pontos de corte arbitrários e ampliando a capacidade de observação para infinitos grupos e associações em potencial (MCALONEY et al., 2013; TZENG et al., 2014).

Em análise de *cluster* de duas etapas, Tzeng e colaboradores (2014) identificaram entre 573 mulheres taiwanesas dois grupos de padrões de comportamentos de risco cardiometabólico - *cluster* “baixo risco” (menor peso, eutrofia pelo IMC, relação cintura-quadril apropriada) e *cluster* “alto risco” (maior peso, obesidade pelo IMC, circunferência da cintura aumentada, relação cintura-quadril de risco, hipertrigliceridemia, DM) onde o status de excesso de peso foi o principal determinante associado ao aumento do risco de doença cardiovascular e de síndrome metabólica. Também houve associação entre o *cluster* “alto risco” e a síndrome dos ovários policísticos, falência ovariana prematura e hiperandrogenismo. Não é raro que estudos sobre comportamentos de risco cardiovascular se integrem aos de risco para a síndrome metabólica pois as duas situações de risco compartilham de uma composição parecida de *cluster* de risco bem como de alguns fatores linearmente relacionados como a obesidade abdominal.

No Brasil, um estudo estimou a probabilidade de agrupamento e o padrão de combinação de três ou mais componentes da síndrome metabólica e, conseqüentemente do risco cardiovascular em 534 adultos de áreas rurais do Vale do Jequitinhonha e encontraram diferença significativa entre a composição dos *clusters* a depender do sexo do indivíduo. Assim, a SM foi mais frequente em mulheres (23,3%) do que em homens (6,5%) e, enquanto o *cluster* mais comum entre as mulheres reuniu obesidade abdominal, hipertrigliceridemia, baixo HDL-colesterol e HAS, por sua vez, para os homens o *cluster* apresentou hipertrigliceridemia, baixo HDL-colesterol,

hiperglicemia, HAS. Sugerindo um padrão não aleatório de combinação (PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013).

Hong e colaboradores (2018) estimaram a prevalência de fatores de risco cardiovascular em adultos no leste da China e também observaram a distribuição e conexão entre os fatores de risco encontrados. Os autores relataram a formação de três *clusters*: “nenhum fator de risco”, “simples ou 1 fator de risco” e, “conglomerado ou ≥ 2 fatores de risco”, sendo mais frequentes no *cluster* de conglomerado as combinações entre DL + excesso de peso ou obesidade; HAS + DL + excesso de peso ou obesidade; HAS + DL + excesso de peso ou obesidade + tabagismo. No qual o público mais susceptível ao maior risco cardiovascular foi descrito com homens e residentes da área rural. Sugerindo ainda, em sua discussão, que há a evidências do efeito sinérgico entre os fatores de risco agrupados de modo a o risco de desenvolvimento de eventos cardiovasculares aumenta a cada fator de risco agregado. Embora passíveis de desagregação mediante intervenções no nível primário de assistência à saúde.

Outro estudo, conduzido por Siqueira e colaboradores (2015), explorou as interrelações entre o estado nutricional, variáveis relacionadas às condições sociodemográficas, trabalho e comportamentos de saúde de 917 trabalhadores de enfermagem no Rio de Janeiro. A partir da análise de *clusters*, observaram a formação de três *clusters* partindo do estado nutricional (baixo peso/adequado; sobrepeso; obesidade). O *cluster* do sobrepeso apresentou associação com o sexo masculino, o trabalho em turnos, tabagismo e o consumo de bebida alcoólica. Enquanto no *cluster* da categoria obesidade predominou a autopercepção ruim de saúde, insônia, HAS, ausência de companheiro(a) amoroso(a), cor preta da pele, vínculo de trabalho permanente, idade entre 45 e 70 anos, ex-turno noturno, baixo consumo de fritura, baixa escolaridade materna, situação econômica pregressa muito pobre e, menor escolaridade.

Permitindo compreender as situações complexas que envolvem a adoção de comportamentos e seu impacto no estado nutricional dos trabalhadores. Particularmente entre os homens de baixa escolaridade e idade entre 45 e 70 anos, já hipertensos (SIQUEIRA et al., 2015). Não apenas com relação à HAS, mas diversos comportamentos intermediam a associação entre a DM 2 e o risco cardiovascular. Como observado por Wang et al. (2018) onde o agrupamento da obesidade abdominal

e a frequência cardíaca acelerada aumentou mais o risco para DM 2 do que qualquer outra combinação de fatores de risco analisados. Os autores também associaram a DM 2 à idade, maior consumo de bebida alcoólica, maior circunferência da cintura e índice de massa corporal, pressão arterial sistólica e diastólica, frequência cardíaca, colesterol total, triglicérides, LDL-colesterol e níveis de proteína C-reativa além do menor nível de HDL-colesterol quando comparados aos não diabéticos.

Muito embora alguns autores relatem que uma posição socioeconômica mais baixa, na idade adulta, está associada à ocorrência simultânea de comportamentos de risco à saúde, tanto em mulheres quanto em homens, observa-se maior impacto de risco sobre as mulheres pobres. Com incremento de risco até quatro vezes maior em grupos com baixo nível socioeconômico e, até cinco vezes maior para aqueles sem qualificação ou com baixa escolaridade (FALKSTEDT et al., 2016; MEADER et al., 2016). Sugerindo um impacto da situação socioeconômica sobre o comportamento de risco e não o inverso. Propondo ainda que seja elucidada a frequente contradição acerca da influência que o sexo exerce sobre o padrão de comportamento adotado (SIQUEIRA et al., 2015).

Na Grã-Bretanha foram vistas diferenças entre a influência do sexo na adoção de comportamentos ao longo de décadas e de mudanças socioculturais através da análise de duas coortes que permitiram a consolidação de três *clusters* (“*Risco*” - tabagismo pesado, maior consumo de álcool; “*Fumante moderado*” - tabagismo moderado e consumo de álcool semelhante ao do *cluster risco*; “*Convencional*” - não tabagista, menor consumo de álcool e de chips e frituras, consumo frequente de frutas e vegetais, maior atividade física no tempo de lazer). Os homens e as mulheres divergiram para o consumo de alimentos doces e consumo de álcool a depender do da coorte da qual participavam. Para a coorte dos nascidos em 1958, homens consumiam mais bebida alcoólica e mais doces do que as mulheres, porém, para a coorte dos nascidos em 1970 as mulheres consumiram mais bebida alcoólica e menos doces, em provável acordo com a transição do padrão de consumo e de significado atribuído pelas normas sociais ao consumo de bebida alcoólica por mulheres (MAWDITT et al., 2016).

Pode-se destacar que o excesso de peso, a obesidade abdominal, o tabagismo e o consumo de bebida alcoólica apresentam-se como os comportamentos mais frequentemente observados na composição do *cluster* de risco determinado nos

estudos que conduzem investigações a partir da análise de *cluster*. Além disso, condições de DM, HAS e DL também mostram-se distribuídas próximas aos comportamentos de risco cardiovascular na análise dos grupos, bem como a influência do sexo, grau de escolaridade do indivíduo e materna, experiência de trabalho em turnos e, em alguns achados, da vulnerabilidade socioeconômica atual ou pregressa (PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013; SIQUEIRA et al., 2015; FALKSTEDT et al., 2016; MAWDITT et al., 2016; MEADER et al., 2016; HONG et al., 2018; WANG et al., 2018).

3 JUSTIFICATIVA

Diferentes comportamentos podem incrementar risco à saúde cardiovascular, bem como a adoção de comportamentos protetivos pode modificar um cenário de risco. Porém, eles não ocorrem isoladamente demandando a observação dos comportamentos simultâneos que compõem o estilo de vida seguido. No entanto, estudos que avaliem o perfil de ocorrência simultânea de comportamentos, as possíveis interrelações entre eles e os demais contextos de vida do indivíduo ainda são escassos especialmente no campo da saúde do trabalhador. Diante da possível influência dos aspectos ocupacionais, utilizar o ambiente de trabalho como cenário de avaliação e promoção da saúde amplia a compreensão acerca da forma como estes comportamentos afetam a saúde e a qualidade de vida da população em seu período de vida economicamente mais produtivo. Dessa forma, o presente estudo investigou a ocorrência simultânea de comportamentos de risco cardiovascular na população de trabalhadores industriais da Região Metropolitana do Recife, bem como sua associação às características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde.

4 HIPÓTESES

H₁. Os trabalhadores industriais apresentam comportamentos de risco cardiovascular simultâneos e correlacionados entre si;

H₂. Os comportamentos de risco cardiovascular adotados pelos trabalhadores mostram-se associados às características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde dos trabalhadores.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo geral

Investigar a simultaneidade de comportamentos de risco cardiovascular em trabalhadores de indústrias da Região Metropolitana do Recife e sua associação com características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde.

5.2 Objetivos específicos

- Descrever o perfil sociodemográfico, ocupacional e de saúde dos trabalhadores.
- Verificar a associação entre os comportamentos de risco cardiovascular (consumo de bebida alcoólica, tabagismo, prática insuficiente de exercício físico e circunferência da cintura alterada) e as características sociodemográficas (idade, escolaridade), ocupacionais (turno, cargo ou função e tempo na empresa) e de saúde (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia, queixas álgicas e de desconforto físico e mental) dos trabalhadores.
- Explorar a ocorrência simultânea de comportamentos de risco cardiovascular, de acordo com sexo, a partir de duas análises estatísticas diferentes.
- Estudar a associação entre as características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde de acordo com a simultaneidade de comportamentos de risco exploradas, a partir de duas análises estatísticas diferentes.

6 MÉTODOS

6.1 Desenho e população

Trata-se de um estudo de corte transversal, com trabalhadores (≥ 18 anos) de indústrias da Região Metropolitana do Recife (RMR) – Pernambuco, Brasil. Este estudo inserido na pesquisa de base “*Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador na Região Metropolitana do Recife*”.

6.2 Amostra

Conforme os objetivos traçados para a pesquisa maior (avaliação nutricional e de saúde dos trabalhadores), para o cálculo da amostra foram levadas em consideração as prevalências de indicadores de DCNT encontrados na II Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição de Pernambuco (PINHO et al., 2013) (Quadro 1), considerando um nível de confiança de 95%, erro amostral máximo de 4% e efeito do desenho de 1,5; com acréscimo de 20% para as possíveis perdas, resultando em uma amostra de aproximadamente 630 indivíduos. Dessa forma, totalizou-se a participação de 727 trabalhadores de 16 indústrias da região metropolitana do Recife. Houve perda de 8 pessoas em decorrência da ausência de resposta referente às variáveis exercício físico (1) e circunferência da cintura (7).

Quadro 1. Estimativa de tamanho amostral para diferentes indicadores de doenças crônicas não transmissíveis no estado de Pernambuco

DESFECHO	Prevalência (III PESN) (%)	Erro amostral (%)	Total da amostra (*)	Amostra + 20% de perdas
Sobrepeso (IMC 25,0-29,9); Obesidade (IMC ≥ 30)	53,8	4,2	541	650
Glicemia (≥ 126 mg/dL)	14,4	3,0	526	631
Colesterol (≥ 200 mg/dL)	17,4	3,2	539	647
Triglicerídeos (≥ 200 mg/dL)	25,3	3,7	530	636
Hipertensão Arterial Sistêmica	29,5	3,9	525	630

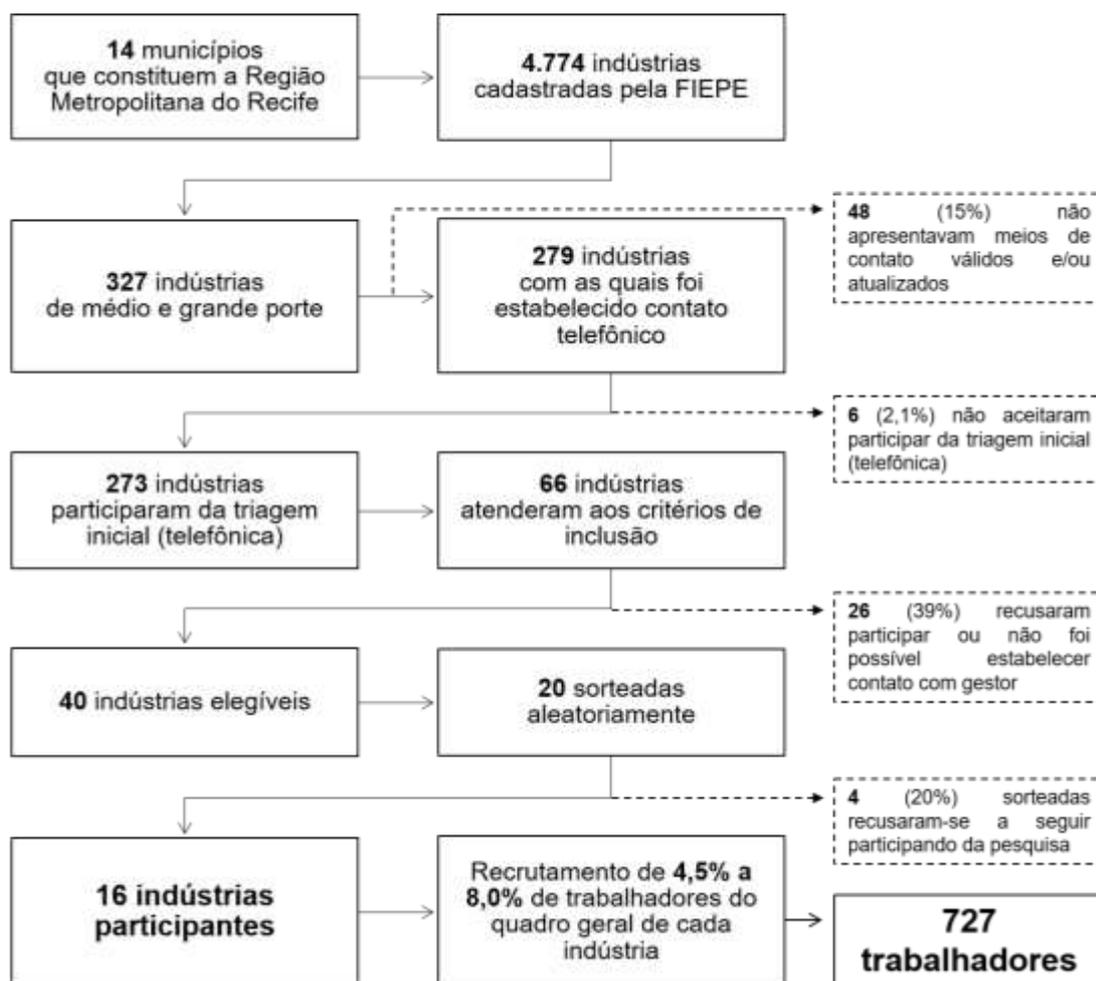
(*) Nível de confiança de 95%

6.3 Amostragem

A população alvo foi constituída pelas indústrias incluídas no Cadastro de Indústrias de Pernambuco, do ano de 2013, da Gerência da Unidade de Economia, Estudos e Pesquisas da Federação de Indústrias de Pernambuco (FIEPE), que contemplassem os seguintes critérios de inclusão: 1) ter sede na região metropolitana do Recife (RMR); 2) ser de médio ou grande porte (≥ 100 funcionários); 3) possuir

refeitório; 4) estar cadastrada no Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) nas modalidades de serviço prestado: autogestão e gestão terceirizada; 5) presença de nutricionista integralmente (40 horas/semana). Os critérios 1 e 2 foram checados a partir do cadastro cedido pela FIEPE; enquanto os critérios 3, 4 e 5 foram conferidos a partir de uma triagem via contato telefônico com as indústrias, conforme apresentado na figura 1. Das 66 empresas convidadas, 16 indústrias distribuídas em 7 municípios diferentes aceitaram participar da pesquisa onde foi realizada uma amostragem proporcional ao número de trabalhadores, variando de 4,5% a 8,0% do quadro geral de empregados de cada indústria.

Figura 1. Diagrama de fluxo de constituição da amostra de trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Autora da pesquisa.

Quando foi realizada a etapa de amostragem, em 2014, a RMR era oficialmente composta por 14 municípios (Abreu e Lima, Araçoiaba, Camaragibe, Cabo de Santo Agostinho, Ipojuca, Jaboatão dos Guararapes, Ilha de Itamaracá, São Lourenço da Mata, Olinda, Igarassu, Itapissuma, Moreno, Paulista e Recife). No entanto, por meio da Lei complementar nº382 (BRASIL, 2018) sancionada pelo Governo do Estado, o município de Goiana passa a compor a RMR, totalizando 15 municípios a partir do ano de 2018.

6.4 Variáveis

Foram investigadas características sociodemográficos (sexo, idade, escolaridade), ocupacionais (turno, cargo ou função e tempo na empresa) e de saúde (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia, queixas algicas e de desconforto físico e mental), comportamentais (consumo de bebida alcoólica, tabagismo, prática de exercício físico e circunferência da cintura).

6.4.1 Desfecho

Comportamentos de risco cardiovascular

Os comportamentos de risco cardiovascular foram investigados a partir de quatro diferentes variáveis - consumo de bebida alcoólica, tabagismo, prática de exercício físico e circunferência da cintura, descritas a seguir.

Consumo de bebida alcoólica

O consumo de bebida alcoólica autorreferido foi registrado como variável categórica binária (sim ou não). Quanto à frequência e quantidade consumida, foram registradas como variáveis contínuas (em doses e dias). Sendo considerado consumo abusivo de bebidas alcoólicas, o consumo de cinco ou mais doses (homem) ou quatro ou mais doses (mulher) em uma única ocasião, pelo menos uma vez nos últimos 30 dias e, moderado o consumo de qualquer volume inferior aos supracitados desde que diferente de zero (WHO, 2010a; WHO, 2010c). Além disso, a OMS alerta que não existe um nível de consumo de álcool livre de riscos, independentemente da frequência e quantidade há risco para a saúde e problemas de outras naturezas, como de convívio social (WHO, 2010c).

Tabagismo

A auto declaração de tabagismo foi registrada como variável categórica binária (sim ou não), independentemente do número de cigarros, da frequência e da duração do hábito de fumar.

Exercício físico

Para a determinação da prática de exercício físico os participantes referiram o tipo, a periodicidade e a duração do exercício físico praticado, em momento de tempo livre ou lazer, na semana anterior à entrevista. Os relatos de prática de exercício físico com duração <10 minutos por semana não foram considerados para efeito de cálculo, classificando automaticamente estes indivíduos como sedentários. Foram classificados como suficientemente ativos, os indivíduos praticantes de ≥ 150 minutos semanais de prática de exercício físico de intensidade moderada e, como insuficientemente ativos os que referiram prática de atividade física com duração entre 10 e 149 minutos por semana (HASKELL et al., 2007; WHO, 2010b). Caminhada, caminhada em esteira, musculação, hidroginástica, ginástica em geral, natação, artes marciais e luta, ciclismo e voleibol/futevôlei e dança foram classificados como práticas de intensidade leve ou moderada; corrida, corrida em esteira, ginástica aeróbica, futebol/futsal, basquetebol e tênis foram classificados como práticas de intensidade vigorosa (AINSWORTH et al., 2000).

Circunferência da cintura

Para a medida da CC foi utilizada a média das medidas realizadas em duas tomadas, utilizando uma fita métrica inelástica (marca Seca®) com 200 cm de comprimento e precisão de 1 mm, posicionada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. Quando a diferença entre as duas medidas excedia 0,5mm adotava-se uma terceira medida seguida do cálculo da média entre as duas medidas mais próximas, sendo descartada a destoante. Os pontos de corte utilizados foram <80 cm para mulheres e <94 cm para homens, como apropriado; de ≥ 80 até <88 cm para mulheres e ≥ 94 até <102 cm para homens como risco elevado para doenças relacionadas à obesidade e, ≥ 88 cm para mulheres e ≥ 102 cm para homens como risco muito elevado (WHO, 2000).

6.4.2 Exposição

Sexo

O sexo foi registrado conforme auto declaração por parte do participante e registrado como variável categórica binária (masculino ou feminino).

Idade

A idade foi coletada em anos completos até a data da entrevista e, categorizada em quartis: ≤ 27 anos; 28 – 34 anos; 35 – 44 anos; > 44 anos.

Escolaridade

A escolaridade foi referida pelo participante em anos completos de estudo e categorizada de acordo com o sistema de educação brasileiro: < 12 anos de estudo; 12 anos de estudo e; > 12 anos de estudo.

Turno de trabalho

O turno de trabalho foi referido e registrado como variável categórica (diurno - das 6h às 14h; trabalho em turnos – a partir das 14h às 6h ou plantões. A saber, foram considerados trabalhadores exercendo trabalho em turnos os que realizavam mais de 90% da jornada no turno da noite/madrugada e, trabalhadores do turno diurno os que iniciavam sua jornada às 6 horas da manhã.

Cargo ou função

O cargo ou função registrado foi relatado pelo participante, registrado como variável nominal e, posteriormente categorizada em cinco extratos: Diretoria/gerência; Analistas e auxiliares administrativos de engenharia; Coordenações de produção e técnicos; Produção e; Outros (porteiros, equipe enfermagem).

Tempo na empresa

O tempo na empresa referido pelo participante foi registrado em formato de variável contínua, utilizando a unidade de meses e, categorizada em quartil: < 2 anos; 2 – 4 anos; 5 – 9 anos; ≥ 10 anos.

Hipertensão arterial sistêmica

A informação sobre HAS foi registrada, como variável categórica binária (sim ou não), a partir da declaração do participante acerca de diagnóstico comunicado por algum(a) profissional da saúde.

Diabetes mellitus

A informação sobre DM foi registrada, como variável categórica binária (sim ou não), a partir da declaração do participante acerca de diagnóstico comunicado por algum(a) profissional da saúde.

Dislipidemia

A informação sobre DL (alterações em colesterol e/ou triglicerídeos) foi registrada, como variável categórica binária (sim ou não), a partir da declaração do participante acerca de diagnóstico comunicado por algum(a) profissional da saúde.

Queixas álgicas

Foram registradas declarações, como variável categórica (sim ou não), referente à percepção das queixas álgicas citadas em entrevista (dor de cabeça; enxaqueca; outras dores).

Desconforto físico e/ou mental

Foram registradas declarações, como variável categórica (sim ou não), referente à percepção dos desconfortos citados em entrevista (cansaço, mal estar geral; depressão, ansiedade ou problema emocional; dificuldade em respirar; dificuldade em movimentar mãos e braços; dificuldade em movimentar as pernas; dificuldade para andar; fratura e/ou lesão nas juntas e articulações; problemas de audição; problemas de visão; problemas de coluna; outros problemas).

6.5 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre janeiro e junho de 2015. Por meio de um instrumento padronizado (Anexo A), pré-codificado e testado em estudo piloto em uma das indústrias elegíveis, permitindo também a prática da logística do trabalho de campo, a fim de verificar sua exequibilidade. Contou-se com uma coordenação geral sediada no Laboratório de Nutrição em Saúde Pública do Departamento de Nutrição

do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco e uma coordenação de área responsável pelas visitas às indústrias e pelo trabalho de campo.

A distribuição e o controle dos entrevistadores estiveram sob a responsabilidade da coordenação de área, também encarregada da revisão e validação local dos questionários, sendo auxiliada pelos entrevistadores. A fim de padronizar a forma de coleta e registro de dados, um manual instrucional foi elaborado e entregue a cada entrevistador, os quais também passaram por treinamento coletivo prévio.

6.6 Processamento e análise dos dados

Os dados foram digitados em dupla entrada e verificados com o VALIDATE, módulo do Programa Epi-info versão 3.5.2, para checar a consistência e validação dos mesmos. A análise estatística foi realizada com o auxílio dos programas *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS versão 17) e Stata (versão 15) nas análises relacionadas ao escore politômico e para a análise de *cluster*.

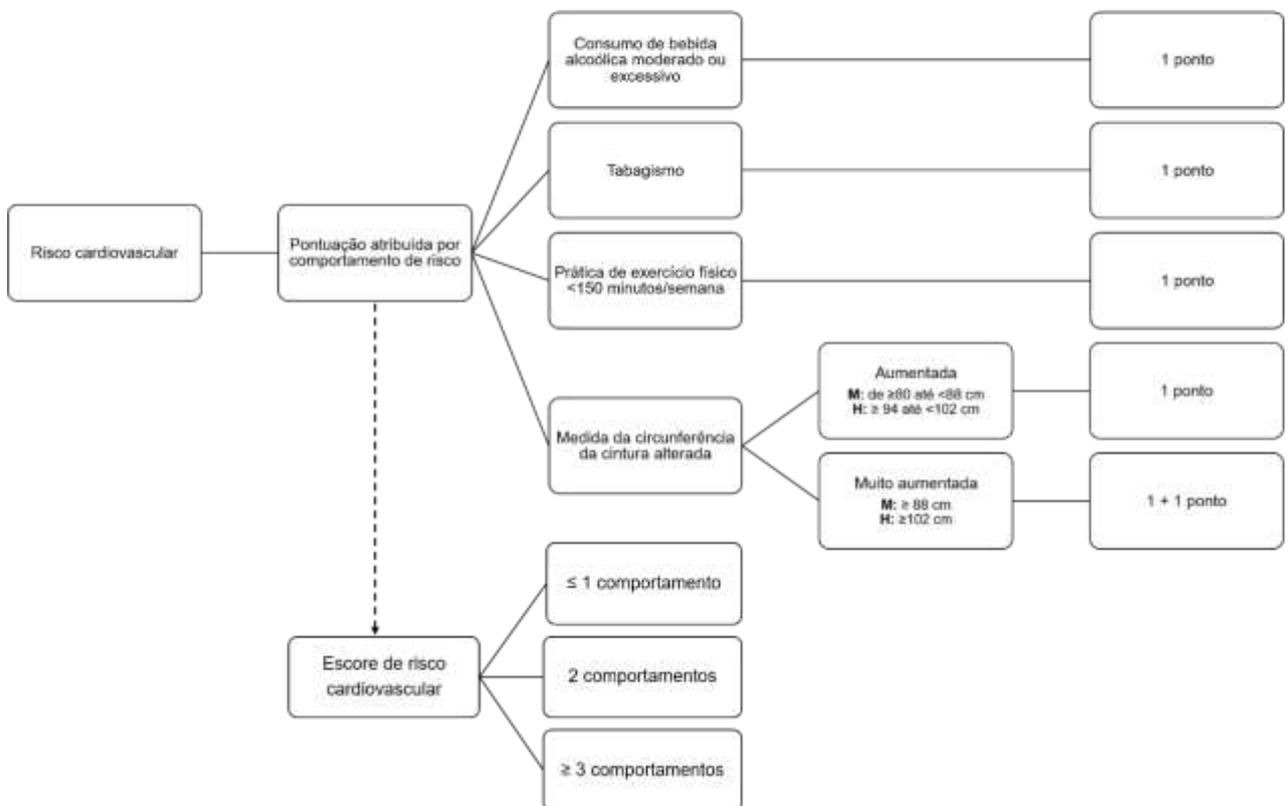
A fim de explorar a existência de simultaneidade entre os comportamentos, foi elaborado um escore politômico com pontuação atribuída aos comportamentos que representassem risco à saúde cardiovascular. O escore promoveu uma análise de ocorrência simultânea (frequentemente utilizada como estágio prévio à análise de *cluster*). Posteriormente, prosseguimos com a análise de *cluster* a fim de analisar a concorrência de comportamentos interrelacionados. As duas abordagens são conceitualmente e metodologicamente diferentes. A interrelação por sua vez passa a ser interessante no sentido de demonstrar que certos comportamentos tendem a ser expressos combinados.

6.6.1 Escore politômico de risco cardiovascular

Foi atribuída pontuação apenas em relação aos comportamentos que representavam risco à saúde cardiovascular, sendo estes: o consumo de bebida alcoólica moderado ou excessivo (1 ponto); o tabagismo (1 ponto); a prática de exercício físico com duração e frequência inferior a 150 minutos/semana (1 ponto) e, a medida da circunferência da cintura alterada (aumentada ou muito aumentada) (1 ponto para aumentada, somado a mais 1 ponto quando muito aumentada). Assim, a pontuação total atingida poderia partir de zero até cinco pontos conforme os comportamentos apresentados pelo participante.

Acerca da determinação das categorias do escore de risco cardiovascular, foram estabelecidas as seguintes: ≤ 1 comportamento; 2 comportamentos e, ≥ 3 comportamentos. Dessa forma, a pontuação alcançada pela apresentação de comportamentos de risco determinou em qual das três categorias do escore de risco para doenças cardiovasculares o(a) participante encontrava-se (Figura 2).

Figura 2. Modelo de construção e interpretação do escore politômico de risco cardiovascular para trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Autora da pesquisa.

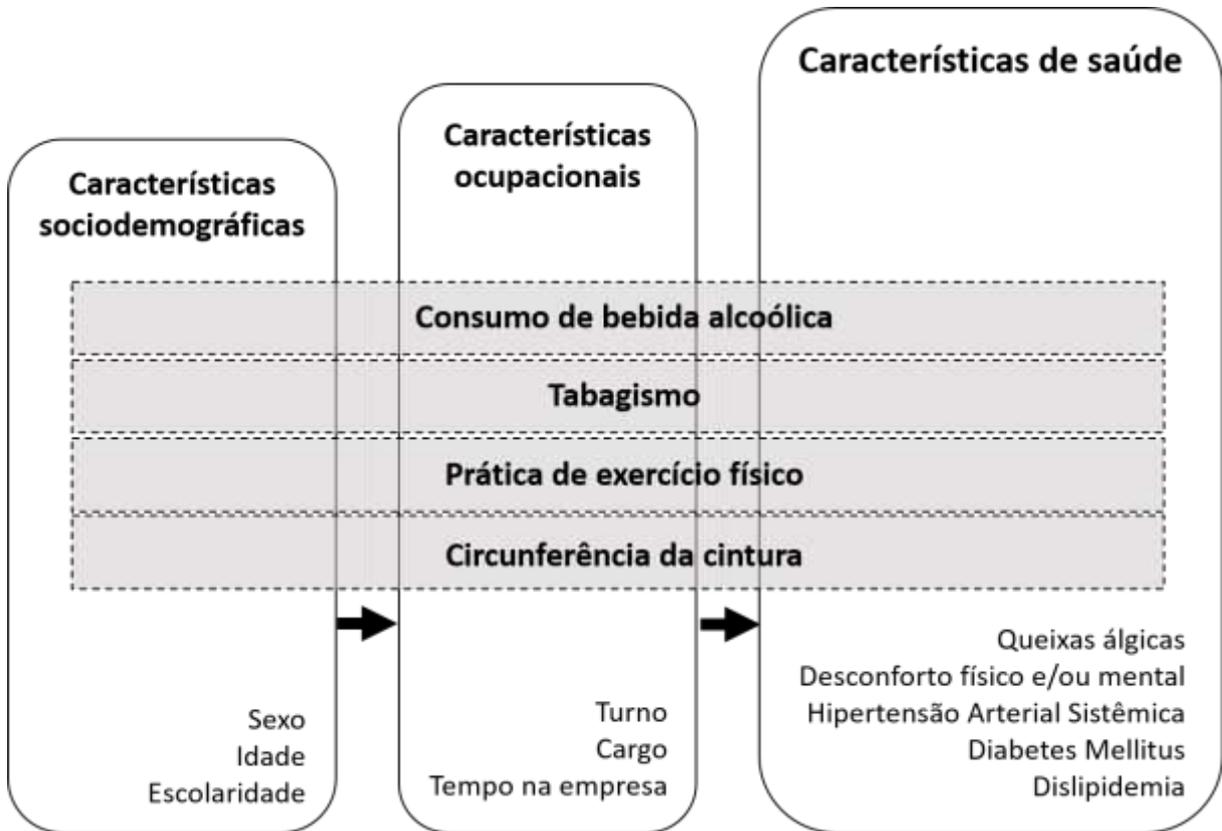
Na investigação da associação entre o escore de risco cardiovascular e as variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde foi empregada análise multivariada de dados, por meio da regressão de Poisson Multinomial. A análise seguiu o modelo conceitual de análise (Figura 3) (1º nível: variáveis sociodemográficas; 2º nível: variáveis ocupacionais; 3º nível: variáveis de saúde). Foram incluídas na análise multivariada apenas as variáveis de exposição que tiveram $p < 0,20$ na análise bivariada de associação com desfecho, o mesmo ponto de corte foi utilizado para ingresso das variáveis nos níveis subsequentes. Considerou-se como estatisticamente significativas as associações com $p\text{-valor} \leq 0,05$.

6.6.2 Análise de clusters de comportamentos

Esta pesquisa propôs ainda uma análise de *clusters* para o levantamento dos perfis comportamentais entre os trabalhadores, no que diz respeito à saúde cardiovascular, utilizando-se, para isto, uma combinação de análise hierárquica e não hierárquica. Na análise de *cluster* hierárquica, foi utilizado o método do quadrado das distâncias Euclidianas, para variáveis binárias. Os possíveis *clusters* encontrados nesta etapa, a partir da análise do Dendograma e *Screen Plot*, foram considerados para realizar a análise não hierárquica, onde foi utilizado o procedimento k-médias, baseado no quadrado das distâncias Euclidianas. Como sementes de randomização inicial foram utilizados os centroides dos *clusters* da análise hierárquica e 10.000 iterações para refinar mais a solução preliminar e otimizar a classificação. A solução final de *clusters* foi selecionada com base na capacidade de interpretação dos dados. As análises foram conduzidas no software SPSS versão 17.

As associações entre os *clusters* de características comportamentais (circunferência da cintura aumentada (≥ 80 cm para mulheres e ≥ 94 cm para homens); sedentarismo (0 a 10 min/semana); prática suficiente de exercício físico (≥ 150 min/semana); tabagismo e, tanto o padrão moderado de consumo de bebida alcoólica quanto o consumo excessivo) e variáveis independentes (sexo, idade, escolaridade, turno de trabalho, cargo, tempo na empresa) foram testadas com o teste de qui-quadrado de Pearson e de tendência linear. As razões de prevalências brutas e ajustadas, com seus respectivos intervalos de 95% confiança, foram obtidas por meio de Regressão de Poisson com variância robusta. A análise seguiu o modelo conceitual de investigação (1º nível: variáveis sociodemográficas; 2º nível: variáveis ocupacionais; 3º nível: variáveis de saúde) (Figura 3). Foram incluídas na análise multivariada apenas as variáveis de exposição que tiveram *p-valor* $< 0,20$ na análise bivariada de associação com desfecho, o mesmo ponto de corte foi utilizado para ingresso das variáveis nos níveis subsequentes. Considerou-se como estatisticamente significativas as associações com *p-valor* $\leq 0,05$.

Figura 3. Modelo conceitual para a investigação de associações entre comportamentos de risco cardiovascular e características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde de trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019



Fonte: Autora da pesquisa.

6.7 Aspectos éticos

A pesquisa maior, “Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador na Região Metropolitana do Recife (1976-2013)”, da qual o presente projeto faz parte foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco sob o nº de CAAE: 37098814.0.0000.5208 (Anexo B). Sendo obtida a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo C) por parte de cada participante da pesquisa.

7 FINANCIAMENTO

O presente estudo está contido na pesquisa “Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador na Região Metropolitana do Recife (1976-2013)” – contemplada por fomento financeiro na Chamada Nº24/2013 MCTI/CNPq/MDS-SAGI-Desenvolvimento Social, sendo registrada sob o Nº456866/2013-2 e, coordenada pelos professores Dr. Pedro Israel Cabral de Lira e Dra. Ruth Cavalcanti Guilherme.

8 RESULTADOS

O presente tópico foi construído seguindo uma descrição gradual da prevalência dos comportamentos de risco analisados, a pontuação no escore politômico, a apresentação simultânea dos comportamentos e respectivas associações, até a caracterização dos dois *clusters* de comportamentos analisados bem como suas associações com as variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde.

A amostra foi composta por 727 trabalhadores e trabalhadoras industriais, com média de idade de 36,4 anos (dp 10,7) (dado não apresentado em tabela), e maioria do sexo masculino (75,8%). A maioria dos participantes declarou conclusão de 12 anos de estudo (56,9%), seguido de 31,2% que relatou possuir ensino superior incompleto ou graduação superior (tabela 1).

Via de regra, os trabalhadores exerciam suas atividades ocupacionais em turno diurno (95%), ou seja, das seis às quatorze horas. E, distribuíam-se predominantemente em cargos de produção (57,2%) seguidos de, analistas e auxiliares administrativos de engenharia (23,5%), coordenação de produção e técnicos (12%), diretoria e gerência (4,5%) e outros cargos (portaria, equipe de enfermagem etc), em menor expressão (2,8%) (tabela 1). Quanto ao tempo de relacionamento profissional e prestação de serviço às respectivas empresas, a mediana encontrada foi de 4,08 anos (IQ 1,92:10) (dado não apresentado em tabela).

As características de saúde dos trabalhadores foram contempladas pelos relatos de comorbidades (queixas álgicas, de desconforto físico e/ou mental e, diagnóstico de agravos crônicos). Ainda na tabela 1 é possível observar que, mesmo não representando maioria com relação ao quantitativo da amostra, houve importante frequência de respostas positivas no que se refere aos relatos de enxaqueca/dor de cabeça (42,1%), depressão/ansiedade (27,8%), diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (15%), diabetes mellitus (5,8%) e de dislipidemias (21,3%).

Tabela 1. Características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde de trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019

Características		N (727)	%
Sexo			
	Masculino	551	75,8
	Feminino	176	24,2
Idade			
	≤ 27 anos	167	23,0
	28 – 34 anos	180	24,8
	35 – 44 anos	202	27,8
	> 44 anos	178	24,5
Escolaridade			
	< 12 anos de estudo	86	11,8
	12 anos de estudo	414	56,9
	> 12 anos de estudo	227	31,2
Turnos			
	Diurno	691	95,0
	Trabalho em turnos	36	5,0
Cargos			
	Diretoria/gerência	33	4,5
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	171	23,5
	Coordenações de produção e técnicos	87	12,0
	Produção	416	57,2
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	20	2,8
Tempo na empresa			
	< 2 anos	182	25,0
	2 – 4 anos	204	28,1
	5 – 9 anos	144	19,8
	≥ 10 anos	197	27,1
Queixas algícas			
	Enxaqueca; dor de cabeça		
	Sim	306	42,1
	Não	421	57,9
Desconforto físico e/ou mental			
	Cansaço; mal estar		
	Sim	131	18,0
	Não	596	82,0
	Depressão; ansiedade		
	Sim	49	27,8
	Não	127	72,2
Hipertensão arterial sistêmica			
	Hipertenso (a)	109	15,0
	Não hipertenso (a)	618	85,0
Diabetes Mellitus			
	Diabético (a)	42	5,8
	Não diabético (a)	685	94,2
Dislipidemia			
	Dislipidêmico (a)	155	21,3
	Não dislipidêmico (a)	572	78,7

Na tabela 2, pode-se observar que, do total de 42,9% de relatos positivos ao consumo de bebida alcoólica em nível moderado ou excessivo (dado não apresentado em tabela), houve maior prevalência para os trabalhadores do sexo masculino (48,3%), com diferença estatisticamente significativa. Referente à adoção do mesmo comportamento de consumo, notou-se a tendência de aumento da prevalência do padrão moderado ou excessivo conforme o aumento da idade, sendo a faixa etária de 35 a 44 anos (50%) a mais afetada.

Quanto a análise de associação, não se encontrou significância estatística entre o consumo, moderado ou excessivo, de bebida alcoólica e as demais variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde analisadas. Com exceção da associação demonstrada entre a prevalência do padrão moderado ou excessivo de consumo e o relato de diagnóstico de dislipidemias (56,8%) (tabela 2).

Tabela 2. Prevalência do consumo de bebida alcoólica segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 727)

Variável	Consumo de bebida alcoólica				p-valor	
	Não bebe		Moderado ou Excessivo			
	N (415)	%	N (312)	%		
Sexo						
	Masculino	285	51,7	266	48,3	0,000*
	Feminino	130	73,9	46	26,1	
Idade						
	≤ 27 anos	105	62,9	62	37,1	0,023**
	28 – 34 anos	112	62,2	68	37,8	
	35 – 44 anos	101	50,0	101	50,0	
	> 44 anos	97	54,5	81	45,5	
Escolaridade						
	< 12 anos de estudo	47	54,7	39	45,3	0,868*
	12 anos de estudo	239	57,7	175	42,3	
	> 12 anos de estudo	129	56,8	98	43,2	
Turnos						
	Diurno	395	57,2	296	42,8	0,849*
	Trabalho em turnos	20	55,6	16	44,4	
Cargos						
	Diretoria/gerência	16	48,5	17	51,5	0,541*
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	102	59,6	69	40,4	
	Coordenações de produção e técnicos	47	54,0	40	46,0	
	Produção	241	57,9	175	42,1	
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	9	45,0	11	55,0	
Tempo na empresa						
	< 2 anos	111	61,0	71	39,0	0,063**
	2 – 4 anos	117	57,4	87	42,6	
	5 – 9 anos	88	61,1	56	38,9	
	≥ 10 anos	99	50,3	98	49,7	
Queixas álgicas (Enxaqueca; dor de cabeça)						
	Sim	185	60,5	121	39,5	0,117*
	Não	230	54,6	191	45,4	
Desconforto físico e/ou mental						
	Cansaço; mal estar					0,530*
	Sim	78	59,5	53	40,5	
	Não	337	56,5	259	43,5	
	Depressão; ansiedade					0,361*
	Sim	74	53,6	64	46,4	
	Não	341	57,9	248	42,1	
Hipertensão arterial sistêmica						
	Hipertenso (a)	59	54,1	50	45,9	0,499*
	Não hipertenso (a)	356	57,6	262	42,4	
Diabetes Mellitus						
	Diabético (a)	21	50,0	21	50,0	0,339*
	Não diabético (a)	394	57,5	291	42,5	
Dislipidemia						
	Dislipidêmico (a)	67	43,2	88	56,8	0,000*
	Não dislipidêmico (a)	348	60,8	224	39,2	

*Qui-quadrado de Pearson; **Tendência linear.

Houve, conforme a tabela 3, baixa prevalência de tabagismo na amostra (6,7%) (dado não apresentado em tabela), mas, entre os trabalhadores tabagistas prevaleceu o sexo masculino (7,8%), com diferença estatisticamente significativa para o sexo. Notou-se ainda a tendência de aumento da prevalência do tabagismo conforme o aumento da idade, sendo mais frequente em indivíduos com idade superior a 44 anos (10,7%).

Semelhantemente, foi observada a tendência de maior prevalência do tabagismo conforme menor a escolaridade, conseqüentemente, este comportamento foi mais frequente em indivíduos que relataram incompletude do 2º grau (11,6%). Houve ainda uma associação estatisticamente significativa entre o tabagismo e a ausência de dislipidemias. Não foi demonstrada qualquer outra relação estatística significativa entre o tabagismo e as demais variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde analisadas (tabela 3).

Tabela 3. Prevalência de tabagismo segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 727)

Variável	Tabagismo				p-valor	
	Fuma		Não fuma			
	N (49)	%	N (678)	%		
Sexo						
	Masculino	43	7,8	508	92,2	0,043*
	Feminino	6	3,4	170	96,6	
Idade						
	≤ 27 anos	9	5,4	158	94,6	0,035**
	28 – 34 anos	8	4,4	172	95,6	
	35 – 44 anos	13	6,4	189	93,6	
	> 44 anos	19	10,7	159	89,3	
Escolaridade						
	< 12 anos de estudo	10	11,6	76	88,4	0,013**
	12 anos de estudo	30	7,2	384	92,8	
	> 12 anos de estudo	9	4,0	218	96,0	
Turnos						
	Diurno	46	6,7	645	93,3	0,696*
	Trabalhos em turnos	3	8,3	33	91,7	
Cargos						
	Diretoria/gerência	2	6,1	31	93,9	0,072*
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	4	2,3	167	97,7	
	Coordenações de produção e técnicos	5	5,7	82	94,3	
	Produção	37	8,9	379	91,1	
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	1	5,0	19	95,0	
Tempo na empresa						
	< 2 anos	14	7,7	168	92,3	0,567*
	2 – 4 anos	14	6,9	190	93,1	
	5 – 9 anos	6	4,2	138	95,8	
	≥ 10 anos	15	7,6	182	92,4	
Queixas álgicas (Enxaqueca; dor de cabeça)						
	Sim	16	5,2	290	94,8	0,166*
	Não	33	7,8	388	92,2	
Desconforto físico e/ou mental						
Cansaço; mal estar						
	Sim	6	4,6	125	95,4	0,276*
	Não	43	7,2	553	92,8	
Depressão; ansiedade						
	Sim	9	6,5	129	93,5	0,910*
	Não	40	6,8	549	93,2	
Hipertensão arterial sistêmica						
	Hipertenso (a)	6	5,5	103	94,5	0,577*
	Não hipertenso (a)	43	7,0	575	93,0	
Diabetes Mellitus						
	Diabético (a)	3	7,1	39	92,9	0,915*
	Não diabético (a)	46	6,7	639	93,3	
Dislipidemia						
	Dislipidêmico (a)	5	3,2	150	96,8	0,049*
	Não dislipidêmico (a)	44	7,7	528	92,3	

*Qui-quadrado de Pearson; **Tendência linear.

Cerca de 70,9% dos participantes relataram prática de exercício físico com duração e frequência inferior a 150 minutos por semana (dado não apresentado em tabela). De acordo com a tabela 4, observou-se a tendência de menor prática de exercício físico à medida que a idade dos trabalhadores aumenta, sendo menos fisicamente ativos os indivíduos com idade superior a 44 anos (75,7%). Para os turnos de trabalho, houve menor prevalência de prática de exercício físico nos trabalhadores do turno diurno (71,9%) quando comparados ao trabalho em turnos.

Com exceção da associação demonstrada entre a menor prática de exercício físico e os relatos de cansaço/mal estar (78,9%), não foi demonstrada qualquer outra associação com as demais variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde estudadas (tabela 4).

Tabela 4. Prevalência de prática de exercício físico segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 726)

Variável	Prática de exercício físico				p-valor	
	< 150min/semana		≥ 150min/semana			
	N (515)	%	N (211)	%		
Sexo						
	Masculino	389	70,7	161	29,3	0,826*
	Feminino	126	71,6	50	28,4	
Idade						
	≤ 27 anos	108	64,7	59	35,3	0,036**
	28 – 34 anos	129	71,7	51	28,3	
	35 – 44 anos	144	71,3	58	28,7	
	> 44 anos	134	75,7	43	24,3	
Escolaridade						
	< 12 anos de estudo	67	77,9	19	22,1	0,240*
	12 anos de estudo	285	69,0	128	31,0	
	> 12 anos de estudo	163	71,8	64	28,2	
Turnos						
	Diurno	496	71,9	194	28,1	0,014*
	Trabalho em turnos	19	52,8	17	47,2	
Cargos						
	Diretoria/gerência	21	63,6	12	36,4	0,774*
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	119	69,6	52	30,4	
	Coordenações de produção e técnicos	59	68,6	27	31,4	
	Produção	302	72,6	114	27,4	
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	14	70,0	6	30,0	
Tempo na empresa						
	< 2 anos	129	70,9	53	29,1	0,907*
	2 – 4 anos	145	71,1	59	28,9	
	5 – 9 anos	99	68,8	45	31,3	
	≥ 10 anos	142	72,4	54	27,6	
Queixas álgicas (Enxaqueca; dor de cabeça)						
	Sim	224	73,2	82	26,8	0,251*
	Não	291	69,3	129	30,7	
Desconforto físico e/ou mental						
	Cansaço; mal estar					0,032*
	Sim	103	78,6	28	21,4	
	Não	412	69,2	183	30,8	
	Depressão; ansiedade					0,982*
	Sim	98	71,0	40	29,0	
	Não	417	70,9	171	29,1	
Hipertensão arterial sistêmica						
	Hipertenso (a)	80	73,4	29	26,6	0,540*
	Não hipertenso (a)	435	70,5	182	29,5	
Diabetes Mellitus						
	Diabético (a)	30	73,2	11	26,8	0,746*
	Não diabético (a)	485	70,8	200	29,2	
Dislipidemia						
	Dislipidêmico (a)	110	71,4	44	28,6	0,880*
	Não dislipidêmico (a)	405	70,8	167	29,2	

*Qui-quadrado de Pearson; **Tendência linear.

Entre os participantes, 52,8% apresentaram a medida da circunferência da cintura alterada (sendo: 25,8% aumentada e, 26,9% muito aumentada) (dados não apresentados em tabela). Sendo possível ser observada a maior prevalência de aumento da medida da circunferência da cintura entre as mulheres, na tabela 5, tanto para medida aumentada (32,2%) como para muito aumentada (42,5%), com diferença estatisticamente significativa entre os sexos (tabela 5). Despontando uma associação direta entre a medida da circunferência da cintura muito aumentada e o aumento da idade, especialmente entre 35 e 44 anos (35,7%) e, acima dos 44 anos (36,9%).

Os cargos ligados a uma posição hierárquica superior demonstraram associação à alteração da medida da circunferência da cintura tanto para aumentada, na diretoria/gerência (37,5%), quanto para muito aumentada, nos cargos de analistas e auxiliares administrativos de engenharia (32,7%). Ainda na tabela 5, é expresso o aumento da prevalência da medida da circunferência da cintura, para aumentada e muito aumentada, conforme o tempo na respectiva empresa, sobretudo entre 5 e 9 anos (30,8%) e, acima dos 10 anos (32,8%).

Houve associação entre o aumento da medida da circunferência da cintura e a prevalência de relatos de cansaço/mal estar, para aumentada (32,1%) e para muito aumentada (32,8%). Semelhantemente, o maior aumento da circunferência da cintura apresentou associação estatisticamente significativa aos relatos de diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (57,5%), diabetes (52,4%) e de dislipidemias (43,4%) (tabela 5).

Tabela 5. Perfil de medida de circunferência da cintura segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 720)

Variável	Circunferência da cintura						p-valor	
	Normal		Aumentada		Muito aumentada			
	N (340)	%	N (186)	%	N (194)	%		
Sexo								
	Masculino	296	54,2	130	23,2	120	22,0	0,000*
	Feminino	44	25,3	56	32,2	74	42,5	
Idade								
	≤ 27 anos	111	66,5	37	22,2	19	11,4	0,000**
	28 – 34 anos	89	50,0	50	28,1	39	21,9	
	35 – 44 anos	76	38,2	52	26,1	71	35,7	
	> 44 anos	64	36,4	47	26,7	65	36,9	
Escolaridade								
	< 12 anos de estudo	44	51,2	21	24,4	21	24,4	0,080*
	12 anos de estudo	203	49,8	92	22,5	113	27,7	
	> 12 anos de estudo	93	41,2	73	32,3	60	26,5	
Turnos								
	Diurno	326	47,7	175	25,6	183	26,8	0,586*
	Trabalho em turnos	14	38,9	11	30,6	11	30,6	
Cargos								
	Diretoria/gerência	10	31,3	12	37,5	10	31,3	0,011*
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	66	38,6	49	28,7	56	32,7	
	Coordenações de produção e técnicos	34	39,5	30	34,9	22	25,6	
	Produção	219	53,2	91	22,1	102	24,8	
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	11	57,9	4	21,1	4	21,1	
Tempo na empresa								
	< 2 anos	106	58,2	45	24,7	31	17,0	0,000**
	2 – 4 anos	96	47,3	49	24,1	58	28,6	
	5 – 9 anos	57	39,9	44	30,8	42	29,4	
	≥ 10 anos	81	42,2	48	25,0	63	32,8	
Queixas algícas (Enxaqueca; dor de cabeça)								
	Sim	146	48,2	76	25,1	81	26,7	0,893*
	Não	194	46,5	110	26,4	113	27,1	
Desconforto físico e/ou mental								
	Cansaço; mal estar							
	Sim	46	35,1	42	32,1	43	32,8	0,009*
	Não	294	49,9	144	24,4	151	25,6	
	Depressão; ansiedade							
	Sim	56	40,6	38	27,5	44	31,9	0,189*
	Não	284	48,8	148	25,4	150	25,8	
Hipertensão arterial sistêmica								
	Hipertenso (a)	27	25,5	18	17,0	61	57,5	0,000*
	Não hipertenso (a)	313	51,0	168	27,4	133	21,7	
Diabetes Mellitus								
	Diabético (a)	10	23,8	10	23,8	22	52,4	0,000*
	Não diabético (a)	330	48,7	176	26,0	172	25,4	
Dislipidemia								
	Dislipidêmico (a)	49	32,2	37	24,3	66	43,4	0,000*
	Não dislipidêmico (a)	291	51,2	149	26,2	128	22,5	

*Qui-quadrado de Pearson; **Tendência linear.

8.1 Análise de Simultaneidade

Na tabela 6, observa-se a análise de simultaneidade de comportamentos de risco. Fica evidenciado diferenças estatísticas significativas na adoção de comportamentos entre trabalhadores. A prevalência do consumo de bebida alcoólica em simultaneidade a qualquer dos outros desfechos analisados – prática insuficiente de exercício físico, circunferência da cintura alterada e, tabagismo - mostrou-se superior entre os trabalhadores do sexo masculino, seja associado à prática insuficiente de exercício físico (33,5%), à circunferência alterada da cintura (26,2%) ou ao tabagismo (5,6%).

Ao passo que, a prevalência da medida da circunferência da cintura alterada entre as trabalhadoras em simultaneidade tanto à prática insuficiente de exercício físico (55,2%) quanto ao tabagismo (3,4%) foi maior do que entres os trabalhadores do sexo masculino (tabela 6).

Tabela 6. Análise da simultaneidade de apresentação de comportamentos de risco cardiovascular estratificada por sexo entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019

Combinação de comportamentos	Geral		Masculino		Feminino		<i>p-valor</i>
	N	%	N	%	N	%	
Consumo de bebida alcoólica e prática insuficiente de exercício físico	219	30,1	184	33,5	35	19,9	0,001*
Consumo de bebida alcoólica e circunferência da cintura alterada	180	24,8	143	26,2	37	21,3	0,000*
Prática insuficiente de exercício físico e circunferência da cintura alterada	274	37,7	178	32,7	96	55,2	0,000*
Tabagismo e circunferência da cintura alterada	23	3,2	17	3,1	6	3,4	0,000*
Tabagismo e prática insuficiente de exercício físico	43	5,9	38	6,9	5	2,8	0,125*
Tabagismo e consumo de bebida alcoólica	36	5,0	31	5,6	5	2,8	0,000*

*Qui-quadrado de Pearson.

De acordo com o escore politômico exposto na tabela 7, foi encontrada maior prevalência de comportamentos de risco cardiovascular conforme o aumento da idade dos trabalhadores, especialmente para a apresentação simultânea de dois comportamentos, na faixa etária superior aos 44 anos (43,4%) e, de três ou mais comportamentos na faixa de 35 a 44 anos (28,6%). Verificou-se ainda a tendência de apresentação de mais comportamentos conforme o maior tempo dos trabalhadores nas respectivas empresas, especialmente para dois comportamentos, para 5 a 9 anos de vínculo (44,1%) e, de três ou mais comportamentos para funcionários há 10 anos ou mais (26,7%).

Semelhantemente, foi observado o predomínio da apresentação simultânea destes comportamentos em associação aos relatos de diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica para dois (45,3%) e, três ou mais comportamentos (27,4%), diabetes para dois (51,2%) e, três ou mais comportamentos (26,8%) e de dislipidemias para dois (39,7%) e, três ou mais comportamentos (30,5%) (tabela 7).

Tabela 7. Análise bivariada de comportamentos de risco cardiovascular segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais – Escore politômico, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)

Variável	Escore de risco para DCV						p-valor	
	≤ 1 comportamento		2 comportamentos		≥ 3 comportamentos			
	N (299)	%	N (269)	%	N (151)	%		
Sexo								
	Masculino	233	42,8	193	35,4	119	21,8	0,143*
	Feminino	66	37,9	76	43,7	32	18,4	
Idade								
	≤ 27 anos	97	58,1	48	28,7	22	13,2	0,000*
	28 – 34 anos	81	45,5	72	40,4	25	14,0	
	35 – 44 anos	69	34,7	73	36,7	57	28,6	
	> 44 anos	52	29,7	76	43,4	47	26,9	
Escolaridade								
	< 12 anos de estudo	32	37,2	30	34,9	24	27,9	0,079*
	12 anos de estudo	185	45,5	142	34,9	80	19,7	
	> 12 anos de estudo	82	36,3	97	42,9	47	20,8	
Turnos								
	Diurno	281	41,1	261	38,2	141	20,6	0,149*
	Trabalho em turnos	18	50,0	8	22,2	10	27,8	
Cargos								
	Diretoria/gerência	10	31,1	13	40,6	9	28,1	0,899*
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	68	39,8	69	40,4	34	19,9	
	Coordenações de produção e técnicos	34	40,0	33	38,8	18	21,2	
	Produção	180	43,7	146	35,4	86	20,9	
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	7	36,8	8	42,2	4	21,1	
Tempo na empresa								
	< 2 anos	88	48,4	62	34,1	32	17,6	0,012**
	2 – 4 anos	86	42,4	73	36,0	44	21,7	
	5 – 9 anos	56	39,2	63	44,1	24	16,8	
	≥ 10 anos	69	36,1	71	37,2	51	26,7	
Queixas álgicas								
	Enxaqueca; dor de cabeça							0,573*
	Sim	132	43,6	107	35,3	64	21,1	
	Não	167	40,1	162	38,9	87	20,9	

Tabela 7 (continuação)

Variável	Escore de risco para DCV						p-valor
	≤ 1 comportamento		2 comportamentos		≥ 3 comportamentos		
	N (299)	%	N (269)	%	N (151)	%	
Desconforto físico e/ou mental							
Cansaço; mal estar							
Sim	43	32,8	54	41,2	34	26,0	0,066*
Não	256	43,5	215	36,6	117	19,9	
Depressão; ansiedade							
Sim	17	34,7	21	42,9	11	22,4	0,667*
Não	49	39,2	55	44,0	21	16,8	
Hipertensão arterial sistêmica							
Hipertenso (a)	29	27,4	48	45,3	29	27,4	0,005*
Não hipertenso (a)	270	44,0	221	36,1	122	19,9	
Diabetes Mellitus							
Diabético (a)	9	22,0	21	51,2	11	26,8	0,031*
Não diabético (a)	290	42,8	248	36,6	140	20,6	
Dislipidemia							
Dislipidêmico (a)	45	29,8	60	39,7	46	30,5	0,001*
Não dislipidêmico (a)	254	44,7	209	36,8	105	18,5	

*Qui-quadrado de Pearson; ***Tendência linear.

Submetidas à análise multinomial, cada variável foi ajustada para as demais e mantidas no modelo as variáveis com *p-valor* ≤0,2. No escore apresentado na tabela 8, foi observada uma associação estatisticamente significativa entre o sexo feminino e a categoria de até dois comportamentos expressos, houve ainda uma tendência de maior expressão de comportamentos de risco cardiovascular conforme o aumento da idade, para ambas as categorias do escore. Também foi demonstrada a associação entre a expressão de ≥ três comportamentos de risco e o relato de cansaço e mal estar geral, bem como o de diagnóstico de dislipidemia.

Não sendo demonstrada, portanto, nenhuma outra associação estatisticamente significativa do número de comportamentos de risco cardiovascular expressos e as demais variáveis sociodemográficas e de saúde observadas no presente estudo.

Tabela 8. Análise multinomial de comportamentos de risco cardiovascular segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais – Escore politômico, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)

Variável*	Análise multinomial bruta				Análise multinomial ajustada			
	≤ 2 comportamentos		≥ 3 comportamentos		≤ 2 comportamentos		≥ 3 comportamentos	
	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor
Sexo								
	Masculino	1,00		1,00		1,00**		1,00
	Feminino	1,39 (0,95-2,03)		0,95 (0,59-1,53)		1,54 (1,04-2,28)		1,10 (0,67-1,8)
Idade			<0,001***		<0,001***		<0,001***	
	≤ 27 anos	1,00		1,00		1,00		1,00
	28 - 34 anos	1,80 (1,12-2,87)		1,36 (0,71-2,59)		1,84 (1,15-2,96)		1,37 (0,71-2,60)
	35 - 44 anos	2,14 (1,33-3,45)		3,64 (2,04-6,51)		2,21 (1,37-3,57)		3,66 (2,04-6,56)
	> 44 anos	2,95 (1,80-4,84)		3,99 (2,17-7,32)		3,16 (1,91-5,20)		4,03 (2,19-7,43)
Escolaridade			0,121***		0,813***		0,229***	
	< 12 anos de estudo	1,00		1,00		1,00		1,00
	12 anos de estudo	0,82 (0,48-1,41)		0,58 (0,32-1,04)		0,88 (0,50-1,53)		0,65 (0,35-1,20)
	> 12 anos de estudo	1,26 (0,71-2,25)		0,76 (0,40-1,45)		1,22 (0,67-2,22)		0,81 (0,42-1,58)
Tempo na empresa			0,063***		0,018***		0,693***	
	< 2 anos	1,00		1,00		1,00		1,00
	2 - 4 anos	1,20 (0,77-1,89)		1,41(0,82-2,42)		1,04 (0,65-1,66)		1,10 (0,63-1,94)
	5 - 9 anos	1,60 (0,98 -2,59)		1,18 (0,63-2,20)		1,20 (0,71 -2,01)		0,75 (0,38-1,45)
	≥ 10 anos	1,46 (0,92-2,32)		2,03 (1,18-3,50)		0,83 (0,46-1,47)		0,80 (0,41-1,57)
Cargo ou função			0,210**		0,440**		0,823**	
	Diretoria/gerência	1,00		1,00		1,00		1,00
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	0,78 (0,32-1,90)		0,56 (0,21-1,50)		0,88 (0,36-2,20)		0,68 (0,25-1,90)
	Coordenações de produção e técnicos	0,75 (0,29-1,94)		0,59 (0,21-1,71)		0,83 (0,31-2,20)		0,62 (0,21-1,85)
	Produção	0,62 (0,27- 1,46)		0,53 (0,21-1,35)		0,82 (0,34-1,97)		0,62 (0,23-1,66)
	Outros (porteiros, equipe enfermagem)	0,88 (0,24-3,25)		0,63 (0,13-2,91)		1,25 (0,32-4,83)		1,10 (0,22-5,37)
Turno			0,089**		0,803**		0,057**	
	Diurno	1,00		1,00		1,00		1,00
	Trabalho em turnos	0,48 (0,20-1,12)		1,11 (0,50-2,46)		0,44 (0,19-1,06)		0,97 (0,42-2,23)
Cansaço e mal estar geral			0,073**		0,032**		0,096**	
	Sim	1,00		1,00		1,00		1,00
	Não	0,67 (0,43-1,04)		0,58 (0,35-0,95)		0,68 (0,43-1,07)		0,55 (0,32-0,94)

Tabela 8 (continuação)

Variável*	Análise multinomial bruta				Análise multinomial ajustada			
	≤ 2 comportamentos		≥ 3 comportamentos		≤ 2 comportamentos		≥ 3 comportamentos	
	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor	RP (IC _{95%})	<i>p</i> -valor
Dor de cabeça, enxaqueca								
Sim	1,00		1,00		1,00		1,00	
Não	1,20 (0,86-1,67)	0,292**	1,07 (0,72 1,60)	0,722**	1,32 (0,92-1,87)	0,127**	1,13 (0,74-1,72)	0,578**
Desconforto físico e/ou mental		0,475**		0,471**		0,943**		0,943**
Sim	1,00		1,00		1,00		1,00	
Não	0,86 (0,56 -1,31)		0,83 (0,51-1,37)		0,98 (0,62-1,55)		1,02 (0,60-1,74)	
Hipertensão arterial sistêmica		0,005**		0,005**		0,150**		0,279**
Hipertenso (a)	1,00		1,00		1,00		1,00	
Não hipertenso (a)	0,49 (0,30-0,81)		0,45 (0,26-0,79)		0,68 (0,40-1,15)		0,71 (0,40-1,31)	
Diabetes mellitus		0,014**		0,044**		0,154**		0,596**
Diabético (a)	1,00		1,00		1,00		1,00	
Não diabético (a)	0,37 (0,16 -0,81)		0,39 (0,16-0,98)		0,54 (0,23 -1,26)		0,77 (0,30-2,01)	
Dislipidemia		0,027**		<0,001**		0,251**		0,022**
Dislipidêmico (a)	1,00		1,00		1,00		1,00	
Não dislipidêmico (a)	0,62 (0,40- 0,95)		0,40 (0,25-0,65)		0,76 (0,48- 1,21)		0,56 (0,34-0,92)	

IC_{95%}: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência; *Cada variável está ajustada para as demais do mesmo nível e para as dos níveis acima (foram mantidas no modelo as variáveis com *p*-valor ≤ 0,2); **Teste de Wald para heterogeneidade; ***Teste de Wald para tendência linear.

8.2 Análise de *Cluster*

Por meio da análise do Dendograma e *Screen Plot*, escolheu-se a inclusão de dois *clusters* na análise não hierárquica. Os agrupamentos foram inicialmente nomeados como *cluster 1* e *cluster 2*, cuja distribuição dos comportamentos está demonstrada na tabela 9. O *cluster 1* caracterizou-se pela evidente predominância de indivíduos suficientemente ativos fisicamente (100%) e, pelo padrão moderado de consumo de bebida alcoólica (55%). Observa-se que os comportamentos de risco se concentraram no mesmo agrupamento, o *cluster 2*, com as maiores prevalências de indivíduos com CC aumentada (62,5%), sedentários (100%), tabagistas (59,2%) e, que faziam consumo excessivo de bebida alcoólica (60%). O *cluster 2* inclui a maioria dos trabalhadores (59,9%) (Tabela 9).

Tabela 9. Distribuição dos comportamentos de risco cardiovascular dos trabalhadores industriais dentro de cada *cluster*, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)

Comportamentos	Cluster 1		Cluster 2	
	N (288)	% (40,1)	N (413)	% (59,9)
CC aumentada	142	37	237	62,5
Sedentarismo	0	0	350	100
Prática de exercício físico \geq 150min/semana	211	100	0	0
Tabagismo	20	40,8	29	59,2
Bebe moderadamente	169	55	138	45
Bebe excessivamente	16	40	24	60

Posteriormente, de acordo os comportamentos que se apresentaram pertencentes a cada *cluster*, estes foram renomeados como *cluster* proteção (anteriormente *cluster 1*) e *cluster* risco (anteriormente *cluster 2*). Na tabela 10 observa-se que, na análise bivariada, houve associação estatisticamente significativa entre a composição dos *clusters* de comportamentos e o turno de trabalho ($p = 0,003$), apenas. Assim, para todas as outras variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde não foi demonstrada associação com a composição dos conglomerados.

Tabela 10. *Clusters* de comportamento de risco cardiovascular segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019 (N = 719)

Variáveis	Cluster Proteção		Cluster Risco		p-valor*	
	N (288)	%	N (431)	%		
Sexo						
	Masculino	229	79,5	316	73,3	0,057
	Feminino	59	20,5	115	26,7	
Idade						
	≤ 27 anos	75	26	92	109	0,206
	28 – 34 anos	69	24	109	25,3	
	35 – 44 anos	84	29,2	115	26,7	
	> 44 anos	60	20,8	115	26,7	
Escolaridade						
	< 12 anos de estudo	32	11,1	54	12,5	0,719
	12 anos de estudo	168	58,3	239	55,5	
	> 12 anos de estudo	88	30,6	138	32,0	
Turnos						
	Diurno	265	92	418	97	0,003
	Trabalho em turnos	23	8	13	3	
Cargos						
	Diretoria/gerência	15	5,2	17	3,9	0,831
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	66	22,9	105	24,4	
	Coordenações de produção e técnicos	36	12,5	49	11,4	
	Produção	162	56,3	250	58	
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	9	3,1	10	2,6	
Tempo na empresa						
	< 2 anos	70	24,3	112	26	0,965
	2 – 4 anos	83	28,8	120	27,8	
	5 – 9 anos	58	20,1	85	19,7	
	≥ 10 anos	77	26,7	114	26,5	
Queixas álgicas						
	Enxaqueca; dor de cabeça					0,197
	Sim	113	39,2	190	44,1	
	Não	175	60,8	241	55,9	
Desconforto físico e/ou mental						
	Cansaço; mal estar					0,095
	Sim	44	15,3	87	20,2	
	Não	244	84,7	344	79,8	
	Depressão; ansiedade					0,308
	Sim	50	17,4	238	343	
	Não	238	82,6	82,6	79,6	
Hipertensão arterial sistêmica						
	Sim	39	13,5	67	15,5	0,458
	Não	249	86,5	364	84,5	
Diabetes Mellitus						
	Sim	16	5,6	25	5,8	0,890
	Não	272	94,4	406	94,2	
Dislipidemia						
	Sim	59	20,5	92	21,3	0,782
	Não	229	79,5	339	78,7	

*Qui-quadrado de Pearson.

Em seguida, cada *cluster* foi submetido à análise multivariada com as variáveis de exposição estudadas. Conforme a tabela 11, verificou-se associação estatisticamente significativa para o sexo ($p = 0,045$) e para o turno ($p = <0,001$) na composição do *cluster* proteção. Sugerindo que, após ajuste, as mulheres (RP = 0,78; IC_{95%} 0,62-0,90) tiveram menor probabilidade de pertencer ao *cluster* proteção, por outro lado, os trabalhadores que exercem trabalho em turnos tiveram maior probabilidade de pertencer ao *cluster* proteção (RP = 1,66; IC_{95%} 1,26-2,17).

Tabela 11. Análise multivariada do *cluster* proteção segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019

Variáveis	Análise bruta			Análise ajustada*		
	RP	IC _{95%}	p-valor	RP	IC _{95%}	p-valor
Sexo						
	Masculino	1		1		
	Feminino	0,80	0,64-1,01	0,78	0,62-0,90	0,045
Idade						
	≤ 27 anos	1		1		0,058
	28 – 34 anos	0,86	0,67-1,10	0,85	0,66-1,09	
	35 – 44 anos	0,94	0,74-1,18	0,92	0,73-1,17	
	> 44 anos	0,76	0,58-0,99	0,74	0,57 – 0,96	
Escolaridade						
	< 12 anos de estudo	1				0,992
	12 anos de estudo	1,11	0,82-1,49	-		
	> 12 anos de estudo	1,04	0,76-1,44	-		
Turnos						
	Diurno			1		
	Trabalho em turnos	1,64	1,26-2,14	<0,001	1,66	1,26-2,17
Cargos						
	Diretoria/gerência					0,873
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	0,82	0,54-1,24		-	
	Coordenações de produção e técnicos	0,90	0,58-1,40		-	
	Produção	0,83	0,57-1,23		-	
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	1,01	0,55-1,84		-	
Tempo na empresa						
	< 2 anos					0,757
	2 – 4 anos	1,06	0,83-1,36		-	
	5 – 9 anos	10,5	0,80-1,38		-	
	≥ 10 anos	1,05	0,81-1,35		-	
Queixas álgicas						
	Enxaqueca; dor de cabeça					
	Sim	1				0,201
	Não	1,28	0,94-1,35		-	
Desconforto físico e/ou mental						
	Cansaço; mal estar					
	Sim	1		1		0,186
	Não	1,23	0,16-0,44	1,19	0,92-1,55	
	Depressão; ansiedade					
	Sim	1				0,320
	Não	1,13	0,88-1,44		-	
Hipertensão arterial sistêmica						
	Sim	1				0,468
	Não	1,10	0,84-1,44		-	
Diabetes Mellitus						
	Sim	1				0,891
	Não	1,03	0,69-1,52		-	
Dislipidemia						
	Sim	1				0,783
	Não	1,03	0,82-1,29		-	

*Na análise ajustada foram incluídas variáveis com *p-valor* <0,20 na análise bruta. Primeiro nível da análise: variáveis sociodemográficas (sexo, idade e escolaridade); segundo nível: primeiro nível + variáveis ocupacionais; terceiro nível: primeiro nível + segundo nível – comorbidades e sintomas.

Quanto aos resultados da análise multivariada do *cluster* risco, na tabela 12, observou-se a associação estatisticamente significativa também para o sexo ($p = 0,027$) e para o turno de trabalho ($p = 0,020$). Sugerindo que para o *cluster* risco, de maneira complementar aos resultados expostos na tabela 11, houve associação positiva entre o sexo feminino (RP = 1,15; IC_{95%} 1,01-1,31) e a probabilidade de

pertencimento ao *cluster* risco. Observou-se que o trabalho em turnos esteve inversamente associado ao *cluster* risco (RP = 0,59; IC_{95%} 0,38-0,92).

Para todas as outras variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde não foi demonstrada associação estatisticamente significativa para a composição do *cluster* proteção (tabela 11) nem para a do *cluster* risco (tabela 12).

Tabela 12. Análise multivariada do *cluster* de risco segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e de saúde entre trabalhadores industriais, Recife, Brasil, 2019

Variáveis	Análise bruta			Análise ajustada*		
	RP	IC _{95%}	<i>p</i> -valor	RP	IC _{95%}	<i>p</i> -valor
Sexo						
	Masculino	1		1		0,027
	Feminino	1,14	1,0-1,29	1,15	1,01-1,31	
Idade						
	≤ 27 anos	1		1		0,060
	628 – 34 anos	1,11	0,93-1,33	1,12	0,93-1,34	
	35 – 44 anos	1,05	0,87-1,25	1,06	0,88-1,34	
	> 44 anos	1,19	1,00-1,42	1,22	1,02-1,45	
Escolaridade						
	< 12 anos de estudo	1				0,992
	12 anos de estudo	1,11	0,82-1,49	-		
	> 12 anos de estudo	1,04	0,76-1,44	-		
Turnos						
	Diurno	-		1		0,018
	Trabalho em turnos	0,59	0,38-0,91	0,59	0,38-0,92	0,020
Cargos						
	Diretoria/gerência	1				0,873
	Analistas e auxiliares administrativos de engenharia	1,15	0,81-1,63	-		
	Coordenações de produção e técnicos	1,08	0,74-1,57	-		
	Produção	1,14	0,82-1,59	-		
	Outros (portaria, equipe enfermagem)	0,99	0,57-1,69	-		
Tempo na empresa						
	< 2 anos	1				0,757
	2 – 4 anos	0,96	0,81-1,13	-		
	5 – 9 anos	0,96	0,81-1,15	-		
	≥ 10 anos	0,96	0,82-1,14	-		
Queixas álgicas						
	Enxaqueca; dor de cabeça					
	Sim	-		1		0,194
	Não	0,92	0,81-1,04	1,08	0,89-1,30	0,393
Desconforto físico e/ou mental						
	Cansaço; mal estar					0,075
	Sim	1		1		0,233
	Não	0,88	0,76-1,01	1,17	0,90-1,53	
	Depressão; ansiedade					
	Sim	1				0,290
	Não	0,92	0,80-1,07	-		
Hipertensão arterial sistêmica						
	Sim	1				0,443
	Não	0,94	0,80-1,10	-		
Diabetes Mellitus						
	Sim	1				
	Não	0,98	0,76-1,26	-		
Dislipidemia						
	Sim	1				0,780
	Não		0,85-1,13	-		

*Na análise ajustada foram incluídas variáveis com *p*-valor <0,20 na análise bruta. Primeiro nível da análise: variáveis sociodemográficas (sexo, idade e escolaridade); segundo nível: primeiro nível + variáveis ocupacionais; terceiro nível: primeiro nível + segundo nível – comorbidades e sintomas.

9 DISCUSSÃO

Este estudo investigou a associação de comportamentos de risco cardiovascular em trabalhadores de indústrias da Região Metropolitana do Recife por meio de análises diferentes. Ao analisar os dados por meio do escore politômico houve associações significativas entre algumas características sociodemográficas (sexo, idade), de saúde (DL, cansaço e mal estar) e a ocorrência de um maior número de comportamentos de risco cardiovascular, sendo a prática insuficiente de exercício físico e o aumento a circunferência da cintura os mais prevalentes. Enquanto com a análise de *cluster* houve a formação de dois *clusters* de comportamentos que representaram o status de risco (consumo excessivo de bebida alcoólica, tabagismo, sedentarismo e aumento da circunferência da cintura) ou proteção cardiovascular (prática suficiente de exercício físico e consumo moderado de bebida alcoólica), sob influência do sexo e do turno de trabalho dos industriários.

No tocante às prevalências gerais dos desfechos analisados individualmente, os valores encontrados ultrapassam a maioria dos resultados descritos na literatura sobre a mesma temática. Quanto à prevalência do consumo de bebidas alcoólicas (HÖFELMANN; BLANK, 2009; TASSITANO et al., 2010; VELOSO; SILVA, 2010; YANO; SANTANA, 2012; LOCH et al., 2015), sendo inferior, no entanto aos 59,9% relatados por Battaus e Monteiro (2013) sobre 182 trabalhadores de uma indústria metalúrgica.

Para a prática insuficiente de exercício físico também observamos uma prevalência superior a outras produções com populações de trabalhadores e trabalhadoras (BAREL et al., 2010; TASSITANO et al., 2010; BATTAUS; MONTEIRO, 2013; PINHO et al., 2013; JACOBSEN et al., 2014; MACEDO et al., 2015; SILVA; ZANATTA; LUCCA, 2017; HONG et al., 2018) mas, semelhante ao relato de 71,4% por Loch e colaboradores (2015), em uma população de 1180 pessoas com 40 anos ou mais.

Para o tabagismo, entre os participantes do presente estudo, a prevalência foi inferior ao que tem sido comumente descrito na literatura (BAREL et al., 2010; TASSITANO et al., 2010; VELOSO; SILVA, 2010; YANO; SANTANA, 2012; BATTAUS; MONTEIRO, 2013; PINHO et al., 2013; LOCH et al., 2015; HONG et al.,

2018) e, muito próximo à prevalência descrita por Silva, Zanatta e Lucca (2017) e Höfelmann e Blank (2009), 5% de 395 trabalhadores industriais e 6,1% de 475 também trabalhadores industriais, respectivamente.

Acerca da medida da circunferência da cintura alterada, a prevalência geral de obesidade abdominal esteve próxima aos 51,9% dos 1.580 adultos estudados por Pinho e colaboradores (2013). Contudo, tanto a prevalência geral quanto a categorizada em aumentada ou muito aumentada foi superior aos resultados de outros autores que estudaram a saúde de trabalhadores (HÖFELMANN; BLANK, 2009; VELOSO; SILVA, 2010; MACAGNAN et al., 2012; PIMENTA et al., 2012; COSTA; VASCONCELOS; FONSECA, 2014) e também dos que estudaram a população geral adulta (LINHARES et al., 2012). Destoando da teoria do viés do trabalhador saudável que supunha que eles tenderiam a apresentarem-se mais saudáveis do que a população em geral.

No presente trabalho foi observada uma associação entre o consumo de bebida alcoólica e o sexo masculino, relação esta, frequentemente encontrada em estudos sobre o conjunto de comportamentos de risco à saúde (VELOSO; SILVA, 2010; SIQUEIRA et al., 2015). Também foi observada por Loch e colaboradores (2015), com 1.180 indivíduos de idade superior aos 40 anos no Paraná, sobre a prevalência simultânea de comportamentos e associação com a saúde. Demonstrando ainda, maior prevalência de tabagismo entre homens com menor nível econômico, menor escolaridade e, idade entre 40 a 49 anos.

Semelhantemente, Tassitano e colaboradores (2010) descreveram a menor escolaridade aumentando a chance de exposição para perigosas combinações comportamentais entre o tabagismo, o consumo abusivo de álcool e a inatividade física no lazer (RP = 5,56; IC_{95%} 3,89-7,21). Sugerindo que, apesar da redução histórica pautada no processo educativo e de regulação comercial e publicitária, a barreira socioeconômica ainda reforça combinações de comportamentos de risco para a saúde da população masculina especialmente.

Houve maior prevalência de prática insuficiente de exercício físico entre as mulheres em comparação com os homens, no presente trabalho. Costa, Vasconcelos e Fonseca (2014) por sua vez, detalharam a associação tanto entre o nível médio (RP = 1,70; IC_{95%} 1,11 – 2,58) quanto entre o nível baixo de atividade física (RP = 1,74;

IC_{95%} 1,14 – 2,66) com a obesidade abdominal. Assim, o sexo feminino revela-se associado à baixa prática de exercício físico e à maior prevalência de obesidade abdominal, possivelmente através de interrelações entre o gasto energético e a composição e distribuição de gordura corporal (PAULITSCH; DUMITH; SUSIN, 2017; JIN et al., 2018). Além disso, a utilização do contraturno de trabalho para a prática de exercício físico possivelmente é negativamente influenciada pelo maior número de atividades pelas quais as trabalhadoras são responsabilizadas relacionadas ao cuidado familiar e manutenção do ambiente domiciliar por exemplo.

Observamos também a associação da prática insuficiente de exercício físico com indivíduos de idade superior aos 44 anos, relatos de cansaço e mal estar e o trabalho em turno diurno. Corroborando com os achados de Garcez e colaboradores (2015) que indicam que trabalhadoras do turno noturno são cerca de 30% mais ativas do que as diurnas. A prática insuficiente de exercício físico tem sido discutida considerando, recentemente, uma possível participação como fator intermediário nos efeitos do trabalho em turnos, particularmente quanto a disposição física, a qualidade do sono e seus impactos na saúde (MACAGNAN et al., 2012; PIMENTA et al., 2012; CANUTO; GARCEZ; OLINTO, 2013; JACOBSEN et al., 2014). Por isso, ainda é contraditório discutir a prática insuficiente de exercício físico interferindo na qualidade do sono enquanto encontra-se maior suficiência de exercício físico justamente entre os trabalhadores que trabalham em turnos quando comparados aos do turno diurno.

A circunferência aumentada também foi associada, no presente trabalho, aos cargos hierarquicamente mais altos, o tempo de empresa de 5 a 9 anos e o cansaço e mal estar. Ademais, quando muito aumentada, foi mais prevalente na idade superior aos 44 anos, nos cargos intermediários e maior tempo de empresa (>10 anos). Em acordo com Höfelmann e Blank (2009) que descreveram que, entre os trabalhadores industriais a menor escolaridade (RP = 0,71; IC_{95%} 0,51 - 0,99) foi um fator de proteção para o excesso de peso. Além disso, para homens, o setor administrativo esteve mais ligado ao excesso de peso do que o setor de produção. Podendo o tipo de cargo e a energia despendida para a execução das suas atividades podem explicar os resultados entre trabalhadores que exercem trabalhos de força ou de produção e que exercem trabalho intelectual ou gerencial.

Na análise bivariada houve a associação significativa entre os relatos de diagnóstico de HAS, DM e DL e, a combinação entre pelo menos dois

comportamentos de risco, no entanto, somente a associação para DL manteve-se após a análise multinomial ajustada, sugerindo que o não haveria relação entre a apresentação de um maior número de comportamentos e o diagnóstico das comorbidades supracitadas. Possivelmente essa mudança pode ser atribuída ao efeito de causalidade reversa, haja vista que o indivíduo diagnosticado com HAS ou DM pode, a partir do diagnóstico, aderir ao processo de mudança comportamental e, por exemplo, iniciando a prática suficiente de exercício físico, deixar de pontuar no escore de risco.

A associação entre a circunferência muito aumentada e o diagnóstico relatado de dislipidemia encontrada no presente trabalho corrobora com Costa, Vasconcelos e Fonseca (2014) que observaram a ocorrência de dislipidemias fortemente associada com a obesidade abdominal (AO) ($p < 0,001$), bem como a diabetes e a hipertensão arterial com semelhante ligação. Essa associação é frequentemente descrita possivelmente por serem situações de gênese similar, principalmente no que diz respeito à baixa qualidade nutricional e importante desequilíbrio entre a ingestão e o gasto energético.

O trabalho desenvolvido por Hong e colaboradores (2018) sobre a aglomeração de fatores de risco cardiovascular em 39.840 participantes na China, constatou a associação da dislipidemia aos mesmos desfechos observados no presente estudo. Especialmente quanto ao acúmulo de gordura corporal, o tabagismo e a dislipidemia na composição da tríade principal de risco. Revelando um possível efeito sinérgico de risco entre o maior número de comportamentos de risco em relação aos diagnósticos relatados de HAS, DM e DL. Segundo os autores anteriormente citados, o efeito sinérgico favoreceria o desenvolvimento de eventos e doenças cardiovasculares, assim como morte, haja vista o incremento substancial de risco a cada fator somado ao estilo de vida do indivíduo.

Com o intuito de observar essa possível simultaneidade dos comportamentos de risco cardiovascular descrita na literatura, o escore elaborado permitiu que as prevalências dos comportamentos fossem lidas a partir da possível combinação com a ocorrência simultânea de outros comportamentos conforme indica a literatura, bem como sua associação às características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde.

A apresentação das possíveis combinações simultâneas entre dois comportamentos também revelou importante influência do sexo. Combinações com a medida da circunferência da cintura alterada foram mais prevalentes entre as mulheres, com exceção à sua combinação com o consumo moderado ou excessivo de bebida alcoólica. Resultados em desacordo com os achados descritos por Araújo e colaboradores (2010), sobre 1.054 trabalhadores de Belém do Pará, tanto quanto a associação entre o consumo de bebida alcoólica e a obesidade abdominal entre as mulheres (RP = 1,42), quanto relacionado ao tabagismo aumentando a prevalência de adiposidade central especialmente nos homens.

Contudo, a forte relação para a obesidade abdominal em mulheres tanto com o nível médio de atividade física (RP = 1,70; IC_{95%} 1,11 – 2,58) quanto com o nível baixo (RP = 1,74; IC_{95%} 1,14 – 2,66) demonstrada por Costa, Vasconcelos e Fonseca (2014) apoia as combinações de comportamento observadas no presente trabalho. Bem como na análise por gênero, conduzida por Hong e colaboradores (2018), verificando o excesso de peso como principal fator de risco cardiovascular entre as mulheres. Comumente atribuído às gestações, variações hormonais e ao climatério.

Enquanto as combinações com o consumo moderado ou excessivo de bebida alcoólica, independentemente de qual outro comportamento tenha sido combinado, foram mais presentes entre os homens. No trabalho de Tassitano e colaboradores (2010), o sexo masculino também aumentou as chances de exposição para as combinações entre o consumo abusivo de bebida alcoólica e o tabagismo (RP = 3,24; IC_{95%} 2,18 - 5,11). No mesmo sentido, Siqueira e colaboradores (2015) em análise de interrelações da saúde de 917 trabalhadores de enfermagem, descreveram o *cluster* contendo a categoria de sobrepeso como tendo associação entre o sexo masculino, o tabagismo, o consumo de bebida alcoólica e o trabalho em turnos (até 5 noites por quinzena).

O somatório de comportamentos na interpretação do escore de risco cardiovascular indica a expressão de um maior número de fatores em homens e a tendência de aumento neste número conforme o aumento da idade bem como, com o maior tempo na empresa. Corroborando tanto com Tassitano e colaboradores (2010) quanto com Loch e colaboradores (2015) sobre o sexo masculino estar associado à

expressão de ≥ 3 comportamentos, especialmente considerando a menor escolaridade, renda e idade de até 60 anos.

Entre os industriários da Região Metropolitana do Recife as mulheres pontuaram significativamente mais na categoria de até dois comportamentos de risco, na classificação do escore. Diferentemente dos resultados de Paulitsch, Dumith e Susin (2017) entre os 1.123 universitários, sobre a prevalência de fatores comportamentais em simultaneidade, no qual as mulheres apresentaram 26% de chance de ter um fator de risco a mais do que os homens. Embora deva ser considerado que a distribuição de gênero dentro da amostra do presente trabalho pode ter limitado a real análise da adoção e combinação de comportamentos pelo grupo feminino.

Não obstante à utilidade do escore de risco construído a partir do somatório dos diferentes comportamentos de risco, a análise de *cluster* mostra-se mais interessante analiticamente, uma vez que retrata a real expressão da ocorrência simultânea dos comportamentos, extrapolando a inferência restrita às suas prevalências e aprofunda o estudo das possíveis interrelações demonstradas. Assim, a interrelação torna-se atraente para demonstrar que certos comportamentos têm propensão a serem expressos combinados e, conseqüentemente, as intervenções voltadas a eles devem dar-se em um contexto múltiplo e combinado.

Nosso trabalho identificou dois aglomerados consistentes para o estudo de comportamentos de risco cardiovascular. Foi caracterizado um agrupamento de comportamentos de proteção (prática suficiente de exercício físico, consumo moderado de bebida alcoólica) e outro com comportamentos que representam risco à saúde cardiovascular (CC aumentada, sedentarismo, tabagismo, consumo excessivo de bebida alcoólica), sendo o segundo o que reuniu a maior parte dos trabalhadores.

Mawditt e colaboradores (2016) encontraram composições semelhantes de *clusters* entre 21.019 adultos da Grã-Bretanha – o *cluster Convencional* (prática de atividade física mais frequente e menor consumo de bebida alcoólica além da ausência de tabagistas) e o *cluster Risco* (tabagismo e consumo de bebida alcoólica excessivos). Diversos autores também descreveram combinações entre o consumo abusivo de bebida alcoólica, o tabagismo e a inatividade física em seus respectivos *cluster* de risco (TASSITANO et al., 2010; SIQUEIRA et al., 2015; FALKSTEDT et al.,

2016; WANG et al., 2018). Além de composições que incluíram o baixo consumo de frutas e vegetais e o elevado consumo de frituras no agrupamento de comportamentos de risco (LOCH et al., 2015; FALKSTEDT et al., 2016; MAWDITT et al., 2016).

Outros trabalhos ressaltaram uma importante associação entre o tabagismo e a obesidade abdominal e a maior probabilidade de qualquer combinação de risco cardiovascular entre indivíduos sedentários (PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013; TZENG et al., 2014; WANG et al., 2018). Essa ênfase está diretamente ligada às observações do presente trabalho haja vista que, absolutamente todos os participantes sedentários apresentaram comportamentos que se distribuíram no *cluster* risco, assim como o tabagismo, DL, HAS e a CC aumentada também observados como combinações mais frequentes descritas por Hong e colaboradores (2018). Sugerindo que, o sedentarismo é um comportamento de risco que apresenta propensão à combinação com outros logo, as intervenções devem compreender e contemplar essa simultaneidade de modo a alcançar maior efetividade.

Neste estudo ser do sexo feminino aumentou a probabilidade de fazer parte do *cluster* de risco cardiovascular. Destaca-se que esse *cluster* é caracterizado por maior prevalência de sedentarismo e obesidade abdominal, em consonância com a literatura que sugere reiteradamente a associação do sedentarismo com os demais comportamentos de risco, especialmente o aumento da CC entre mulheres (TASSITANO et al., 2010; VELOSO; SILVA, 2010; PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013; TZENG et al., 2014; PAULITSCH; DUMITH; SUSIN, 2017; JIN et al., 2018), particularmente entre mulheres mais pobres conforme os achados de Falkstedt e colaboradores (2016) que descreveram um *cluster* de comportamentos de risco composto pelo o tabagismo, consumo excessivo de bebida alcoólica e uma dieta nutricionalmente pobre, sendo mais comum entre mulheres em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Além desse, a literatura indica outras linhas explicativas para o cenário de risco encontrado, desde a menor oportunidade e piores condições de trabalho para as mulheres (OIT, 2010; BRASIL, 2014; ANDRADE, 2016) até a “dupla jornada de trabalho” exercida devido a administração solitária das demandas domiciliares, familiares e comunitárias que lhes foram histórico e socio-culturalmente imputadas configurando uma divisão sexual do trabalho - ainda que não reconhecidas como

“trabalho” de fato ou dignas de remuneração - subtraindo tempo, disposição, oportunidade e saúde das mulheres trabalhadoras (GUIMARÃES, 2012; RISSARDI & SCHAFFRATH, 2014; ANDRADE, 2016; OIT, 2016).

A maneira como a influência negativa do trabalho “principal” atua sobre os comportamentos de saúde da mulher e soma-se à do trabalho domiciliar não remunerado tende a ser ainda superior quando a mulher refere estado civil de casada potencializando a marginalização social e o conflito trabalho-família (KIM et al, 2016) e, inevitavelmente, impactando na adoção de comportamentos de saúde e sua qualidade de vida (CANUTO et al, 2015; GARCEZ et al, 2015; ANDRADE, 2016). Sugerindo que, apesar da crescente discussão, o compartilhamento de atividades de cunho domiciliar entre homens e mulheres ainda não apresenta equilíbrio suficiente.

Cabe ressaltar ainda entre os riscos e desvantagens ligadas ao gênero, que as mulheres são o grupo mais vulnerável ao assédio moral e sexual que ocasionam danos profundamente nocivos às trabalhadoras, acarretando-lhes comprometimento das habilidades mentais, queda do desempenho e intenso estresse emocional (OIT, 2016; OIT, 2010).

Ademais, apesar de haver uma considerável produção de trabalhos com análise de *cluster* indicando a associação de maior aglomeração de comportamentos de risco entre trabalhadores do sexo feminino são principalmente as nações da Ásia Oriental (TZENG et al., 2014; KIM et al., 2016; WANG et al., 2018) e Europa (HOFSTETTER et al., 2014; FALKSTEDT et al., 2016; MAWDITT et al., 2016; MEADER et al., 2016) que difundem publicações com amostras populacionais expressivas. Permanecendo escassas publicações equivalentes em termos de representatividade amostral, significância e acuidade estatística na América Latina, no Brasil sobretudo no Nordeste brasileiro. Desse modo, a carga da desigualdade de gênero particularmente no tocante à influência do trabalho sobre os comportamentos relacionados à saúde deve ser mensurada e discutida contemporaneamente, discussão para a qual o presente trabalho se propõe a contribuir.

A relação entre o turno de trabalho e a simultaneidade de comportamentos de risco cardiovascular ainda é controversa. Sobre o perfil mais saudável e mais ativo dos que trabalham em turnos, essa associação positiva observada no presente trabalho corrobora com Garcez e colaboradores (2015) e também com Jacobsen e

colaboradores (2014) que sugerem que o trabalho em turnos não apresenta incremento de risco cardiovascular aos trabalhadores por favorecer um maior tempo para a prática regular de exercício físico. Discordando, no entanto, de outros autores que associaram o trabalho em turnos à menor prática de exercício físico, pior consumo alimentar repercutindo em obesidade abdominal (PIMENTA et al., 2012; MACAGNAN et al., 2012; SIQUEIRA et al., 2015; SUN et al., 2017; SOUZA et al., 2018) e até mesmo quanto a sua associação ao maior risco para tabagismo, consumo de bebida alcoólica (BAE et al., 2017), de alimentos menos saudáveis em frequência e horários alterados (FREITAS et al., 2015; SOUZA et al., 2018). Apesar de analisarem ramos de atividades de trabalho diferentes entre si e com conseqüentemente diferentes demandas no trabalho em turnos, que possivelmente exerce influência para a discordância de resultados entre os trabalhos.

Embora alguns estudos demonstrem a relação entre o trabalho em turnos e a adoção de um maior número de comportamentos de risco e até mesmo de incidência de eventos cardiovasculares (PIMENTA; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013; BAE et al., 2017; SUN et al., 2017; SOUZA et al., 2018), não há estudos que lancem a análise de *cluster* como técnica para compreensão do modo como esses comportamentos podem estar associados entre si. Nossos resultados, a partir da análise de *cluster*, demonstraram uma associação do trabalho em turnos com comportamentos protetores colocando em questão se, de fato, a associação de risco relatada através de análises menos robustas aponta para comportamentos de risco ou para o risco decorrente dos efeitos cronobiológicos que a ruptura circadiana pode desencadear (SOUZA et al., 2018), como a menor produção de melatonina decorrente da constante exposição à luz ainda que em período noturno (SUN et al., 2017), por exemplo.

A saber, o presente estudo apresenta limitações metodológicas no que diz respeito ao desenho transversal que não permite determinar relações de temporalidade ou causalidade na associação entre comportamentos e a DCV. Além disso, embora existam publicações robustas demonstrando a influência do sexo sobre a associação de comportamentos e as demais variáveis observadas, em função do reduzido percentual de mulheres na composição da amostra (24,2%), optou-se por não estratificar todas as análises, pois os intervalos de confiança ficariam muito amplos e as associações perderiam força estatística. Outrossim, as variáveis

baseadas em autorelato dos participantes podem estar sujeitas a vieses de informação (sendo elas: status de tabagismo, consumo de bebida alcoólica e morbidades diagnosticadas).

Uma característica do estudo que pode limitar a comparação dos resultados com os de outros estudos, é a classificação de turnos utilizada, a qual condiz com a distribuição institucional adotada pelas indústrias participantes (diurno: de 6h às 14h e, trabalho em turnos: a partir das 14h às 6h ou plantões). O termo “trabalho em turnos” refere-se aos horários de trabalho que diferem dos horários convencionais (MORSHEAD, 2002; CANUTO et al., 2013) mas podem variar entre países e ramos de atividade, dificultando uma padronização para sua utilização em publicações que empreguem aspectos ocupacionais como variáveis investigadas.

Reconhece-se, no entanto, que os resultados demonstrados neste trabalho devem ser considerados enquanto colaboração significativa haja vista a utilização de instrumentos padronizados, coleta de dados por entrevistadores treinados e expressivo controle de qualidade durante todas as fases da pesquisa para assegurar a validade das informações relatadas anteriormente. Tornando passível sua inferência para os demais trabalhadores das empresas participantes e, a contribuição a fim de que a literatura científica considere relevante a saúde do trabalhador e da trabalhadora da mesma maneira que considera a produtividade dos mesmos.

10 CONCLUSÃO

Apesar de o escore permitir a análise da ocorrência simultânea de comportamentos, a análise de *cluster* possibilitou refletir a estrutura de distribuição natural dos comportamentos sem depender de classes subjetivas e limitadas a uma dicotomia, mas identificando associações subjacentes entre o sexo feminino e a adoção de comportamentos de risco cardiovascular e, entre o trabalho em turnos e o *cluster* de comportamentos protetores. Adicionalmente, a maioria dos trabalhadores performaram os comportamentos do *cluster* risco composto pela maior prevalência de circunferência da cintura aumentada, tabagismo, consumo excessivo de bebida alcoólica e, sobretudo o sedentarismo. Os resultados evidenciaram ainda o perfil de agrupamento de comportamentos de risco entre industriários sugerindo uma conexão entre eles e a ocorrência simultânea e não aleatória, contribuindo para o escasso conhecimento existente sobre este público.

Conseqüentemente, as propostas de promoção da saúde deveriam considerar essas características ratificando a importância da abordagem do ambiente de trabalho industrial como cenário de estudo e promoção de da saúde cardiovascular visando um planejamento assertivo de políticas públicas e intervenções participativas para o processo de mudança comportamental.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O panorama encontrado indica a importância do estudo de comportamentos de risco cardiovascular na população trabalhadora. Sugere-se para trabalhos posteriores, no entanto, a observação de outras variáveis dentro dos campos ocupacional, sociodemográfico e de saúde (como por exemplo a cor da pele, renda, saneamento básico, tempo de trajeto moradia-trabalho-moradia, composição familiar, carga horária de trabalho doméstico não remunerado, consumo de alimentos ultraprocessados, distúrbios do sono, histórico familiar ascendente de DCNT e, cobertura assistencial da atenção básica do Sistema Único de Saúde). A fim de que haja um maior enriquecimento desta discussão e investigação da nutrição como eixo transversal aos três campos e, de possíveis iniquidades envolvidas na adoção de comportamentos associados ao risco cardiovascular em trabalhadores brasileiros.

REFERÊNCIAS

- AINSWORTH, Barbara E. et al. Compendium of physical activity codes and MET intensities. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 32, n. 9, p.498-516, 2000.
- ALDENDERFER, M. S. e BLASHFIELD, R. K. "Cluster Analysis". **Sage University Paper Series: Quantitative Applications in the Social Science**, 1984.
- ANDRADE T. Mulheres no mercado de trabalho: onde nasce a desigualdade? **Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados**, p.7-67, 2016.
- ARAUJO, Marília S. et al. Factors associated with overweight and central adiposity in urban workers covered by the Workers Food Program of the Brazilian Amazon Region. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 3, p.425-433, 2010.
- BAE, Myung-Ji; SONG, Yun-Mi; SHIN, Jin-Young; CHOI, Bo-Young; KEUM, Jung-Hyun; LEE, Eun-Ae. The Association Between Shift Work and Health Behavior: Findings from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. **Korean Journal Of Family Medicine**, v. 38, n. 2, p.86-92, 2017.
- BARDACH, Ariel Esteban et al. Impact of level and patterns of alcohol drinking on coronary heart disease and stroke burden in Argentina. **PLoS ONE**. v.12, n. 3, p.1-14, 2017
- BAREL, Matheus et al. Associação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares e qualidade de vida entre servidores da saúde. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 24, n. 2, p.293-303, 2010.
- BASTIEN, Marjorie et al. Overview of Epidemiology and Contribution of Obesity to Cardiovascular Disease. **Progress In Cardiovascular Diseases**, v. 56, n. 4, p.369-381, 2014.
- BATTAUS, Maria Raquel Brazil; MONTEIRO, Maria Inês. Perfil sociodemográfico e estilo de vida de trabalhadores de uma indústria metalúrgica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 1, p.52-58, 2013.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012**. Institui a política nacional de saúde do trabalhador e da trabalhadora. Diário Oficial [da] União. Brasília, DF, 2012.

Brasil. Ministério da Previdência Social. Principais causas de afastamento do trabalho entre homens e mulheres empregados da iniciativa privada. **2º Boletim quadrimestral sobre benefícios por incapacidade 2014**. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Informações de Saúde (TABNET) - Estatísticas Vitais**. Departamento de Informática a Serviço do SUS; 2016. Acessado: <http://datasus.saude.gov.br/>

BRASIL. (Estado). Constituição (1988). **Lei Complementar nº 382, de 9 de janeiro de 2018**. Dispõe sobre a Região Metropolitana do Recife - RMR. Lei Complementar Nº 382, de 9 de Janeiro de 2018. Recife, PE, 1-14.

CAPONNETTO, Pasquale et al. Circulating endothelial-coagulative activation markers after smoking cessation: a 12-month observational study. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 41, n. 6, p.616-626, 2011.

CANUTO, Raquel; GARCEZ, Anderson da Silva; OLINTO, Maria Tereza Anselmo. Metabolic syndrome and shift work: A systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 17, n. 6, p.425–431, 2013.

CANUTO, Raquel; OLINTO, Maria Tereza Anselmo; PATUSSI, Marcos Pascoal; HENN, Ruth Liane; MACAGNAN, Jamile Block Araldi. Associated factors with metabolic syndrome in shift workers. **Sleep Medicine**, v.14, n.1, p.e89, 2013.

CANUTO, Raquel et al. Metabolic syndrome in fixed-shift workers. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 30, p.1-8, 2015.

CASADO, Letícia; VIANNA, Lucia Marques; THULER, Luiz Claudio Santos. 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.

CORCORAN, Nova (org). Comunicação em Saúde: estratégias para promoção da Saúde. São Paulo: Roca; 240p, 2010.

COSTA, Maria Suêuda; SILVA, Maria Josefina da. Qualidade de vida e trabalho: o que pensam os enfermeiros da rede básica de saúde. **Revista enfermagem UERJ**, v. 15, n. 2, p.236-241, 2007.

COSTA, Miguel Ataíde Pinto da; VASCONCELOS, Ana Glória Godoi; FONSECA, Maria de Jesus Mendes da. Prevalência de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal e associação com prática de atividade física em uma universidade federal. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, n. 2, p.421-436, 2014.

CRUZ, Luiz Felipe; MALERBI, Fani. Análise do Comportamento aplicada à promoção da saúde: uma revisão de escopo. **Proceedings of JBI Brazil Conference of the Americas**, [s.l.], 2017.

DANAEI, Goodarz et al. The Preventable Causes of Death in the United States: Comparative Risk Assessment of Dietary, Lifestyle, and Metabolic Risk Factors. **PLOS Medicine**, v. 6, n. 4, p.1-23, 2009.

D'SOARES, André. Poesias que escrevi com fome: Trabalha(dor). Guaratinguetá: **Editora Penalux**, 2017. 109p. ISBN: 978-85-5833-000-0.

FALKSTEDT, Daniel; MÖLLER, Jette; ZEEBARI, Zangin; ENGSTRÖM, Karin. Prevalence, co-occurrence, and clustering of health-risk behaviors among people with different socio-economic trajectories: A population-based study. **Preventive Medicine**, v. 93, p.64–69, 2016.

FERNANDES, Rita de Cássia Pereira; ASSUNCAO, Ada Ávila; CARVALHO, Fernando Martins. Mudanças nas formas de produção na indústria e a saúde dos trabalhadores. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p.1563-1574, 2010.

FERREIRA, Maira Leon; SARTES, Laisa Marcorela Andreoli. Intervenções Realizadas no Ambiente de Trabalho para o Uso de Drogas: Revisão Sistemática. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 35, n. 1, p.96-110, 2015.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JUNIOR, José Alexandre da; ROCHA, Enivaldo Carvalho da. Classificando regimes políticos utilizando análise de conglomerados. **Opinião Pública**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 109-128, 2012.

FONSECA, Felipe Cesar Stanzani; BELTRAME, Walber Antonio Ramos. Aplicações Práticas dos Algoritmos de Clusterização K-means e Bisecting K-means. Departamento de Informática – **Universidade Federal do Espírito Santo**, Vitória, ES, 2010.

FONTANA, A.; NALDI, M. C. Estudo de Comparação de Métodos para Estimação de Números de Grupos em Problemas de Agrupamento de Dados. **Universidade de São Paulo**, 2009.

FREITAS, Elisângela da Silva de et al. Alteração no comportamento alimentar de trabalhadores de turnos de um frigorífico do sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 8, p.2401-2410, 2015.

FRÖHLICH, Carine et al. Self-reported type 2 diabetes Mellitus is associated with abdominal obesity and poor perception of health in shift workers. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 29, n. 6, p.775-783, 2016.

GARCEZ, Anderson da Silva et al. Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil. **Nutrición Hospitalaria**. v. 31, n. 5, p.2174-2181, 2015.

GUIMARÃES, José Ribeiro Soares (org.). Perfil do Trabalho Decente no Brasil: um olhar sobre as Unidades da Federação durante a segunda metade da década de 2000. **Organização Internacional do Trabalho**; Escritório da OIT no Brasil - Brasília: OIT, p.61-62, 2012.

GRANDE, Antonio José et al. Comparison of worker's health promotion interventions: cluster randomized controlled trial. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p.27-37, 2013.

HAIR, Joseph F.; ANDERSON, Rolph E.; BABIN, Barry J.; BLACK, William C. **Multivariate Data Analysis**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, p.785, 2009.

HASKELL, William L. et al. Physical Activity and Public Health. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [s.l.], v. 39, n. 8, p.1423-1434, 2007.

HÖFELMANN, Dorotéia Aparecida; BLANK, Nelson. Excesso de peso entre trabalhadores de uma indústria: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 12, n. 4, p.657-670, 2009.

HOFSTETTER, Hedwig; DUSSELDORP, Elise; VAN EMPELEN, Pepijn; PAULUSSEN, Theo W.G.M. A primer on the use of cluster analysis or factor analysis to assess co-occurrence of risk behaviors. **Preventive Medicine**, v. 67, p.141–146, 2014.

HONG, Xin et al. Prevalence and clustering of cardiovascular risk factors: a cross-sectional survey among Nanjing adults in China. **BMJ Open**, v. 8, n. 6, p.1-13, 2018.

JACOBSEN, Henrik B. et al. Work stress, sleep deficiency, and predicted 10-year cardiometabolic risk in a female patient care worker population. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 57, n. 8, p.940-949, 2014.

JIN, Youngyun et al. Association between Obesity and Carotid Intima-Media Thickness in Korean Office Workers: The Mediating Effect of Physical Activity. **Biomed Research International**, v. 2018, p.1-10, 2018.

KIM, Woorim; KIM, Tae Hyun; LEE, Tae-Hoon; CHOI, Jae Woo; PARK. The impact of shift and night work on health related quality of life of working women: findings from the Korea Health Panel. **Health And Quality Of Life Outcomes**, v. 14, n. 1, p.162-168, 2016.

LEE, Kyu-won et al. Alcohol-drinking patterns and metabolic syndrome risk: the 2007 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. **Alcohol**, [s.l.], v. 45, n. 5, p.499-505, 2011.

LINHARES, Rogério da Silva et al. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p.438-447, 2012.

LOBO, Larissa Aline Carneiro et al. Tendência temporal da prevalência de hipertensão arterial sistêmica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 6, e00035316, 2017.

LOCH, Mathias Roberto et al. Simultaneidade de comportamentos de risco para a saúde e fatores associados em estudo de base populacional. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 23, n. 2, p.180-187, 2015.

MACAGNAN, Jamile et al. Impact of Nightshift Work on Overweight and Abdominal Obesity Among Workers of a Poultry Processing Plant in Southern Brazil. **Chronobiology International**, v. 29, p.336-343, 2012.

MACEDO, Thamiris Rodrigues et al. Fatores associados ao excesso de peso entre manipuladores de alimentos de escolas públicas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 39, n. 2, p.210-218, 2015.

MALIK, Vasanti S. et al. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a metaanalysis. **Diabetes Care**, v. 33, n.11, p.2477-2483, 2010.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, p.1061-1069, 2016.

MAWDITT, Claire; SACKER, Amanda; BRITTON, Annie; KELLY, Yvonne; CABLE, Noriko. The clustering of health-related behaviours in a British population sample: Testing for cohort differences. **Preventive Medicine**, v. 88, p.95–107, 2016.

MCALONEY, Kareena; GRAHAM, Hilary; LAW, Catherine; PLATT, Lucinda. A scoping review of statistical approaches to the analysis of multiple health-related behaviours. **Preventive Medicine**, v. 56, n. 6, p.365–371, 2013.

MEADER, Nick; KING, Kristelle; MOE-BYRNE, Thirimon; WRIGHT, Kath; GRAHAM, Hilary; PETTICREW, Mark; POWER, Chris; WHITE, Martin; SOWDEN, Amanda J. A systematic review on the clustering and co-occurrence of multiple risk behaviours. **Bmc Public Health**, v. 16, n. 1, p.657-666, 2016.

MESSNER, Barbara; BERNHARD, David. Smoking and Cardiovascular Disease. **Arteriosclerosis, Thrombosis, And Vascular Biology**, v. 34, n. 3, p.509-515, 2014.

MORSHEAD, DM. Stress and shiftwork. **Occupational Health & Safety**, v. 71, n. 4, p.36-38, 2002.

MOURA, Ariane Lima de; RUBEM, Ana Paula dos Santos; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de. Avaliação de empresas aéreas com modelo de análise

envoltória de dados clusterizado pela escala de operação. **Journal of Transport Literature**, Manaus , v. 10, n. 1, p. 20-24, 2016.

Organização Internacional do Trabalho (OIT). Women in labour markets: measuring progress and identifying challenges. Geneva: **International Labour Office (ILO)**, p.92, 2010.

Organização Internacional do Trabalho (OIT). Mulheres no trabalho: tendências. Genebra: **OIT**, p.13, 2016.

OLATUNBOSUN, Samuel T.; KAUFMAN, Jay S.; BELLA, Andrew F. Central Obesity in Africans: Anthropometric Assessment of Abdominal Adiposity and its Predictors in Urban Nigerians. **Journal of The National Medical Association**, v. 110, n. 5, p.519-527, 2018.

OLIVEIRA, Maria Amélia de Campos; PEREIRA, Iara Cristina. Atributos essenciais da Atenção Primária e a Estratégia Saúde da Família. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, p.158-164, 2013.

Organização Mundial da Saúde (OMS); Unicef. Declaração de Alma-Ata. **Primeira Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde 1978**. Alma-Ata (URSS).

PATTUSSI, Marcos Pascoal et al. Capital social no local de trabalho, saúde mental e comportamentos de saúde entre as trabalhadoras brasileiras. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, v. 51, n. 9, p.1321-1330, 2016.

PAULITSCH, Renata Gomes; DUMITH, Samuel Carvalho; SUSIN, Lulie Rosane Odeh. Simultaneidade de fatores de risco comportamentais para doença cardiovascular em estudantes universitários. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p.624-635, 2017.

PEREIRA, Janaina Caldeira; BARRETO, Sandhi Maria; PASSOS, Valéria Maria de Azeredo. Perfil de risco cardiovascular e autoavaliação da saúde no Brasil: estudo de base populacional. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 25, n. 6, p.491–498, 2009.

PEREZ, Karine Vanessa; BOTTEGA, Carla Garcia; MERLO, Álvaro Roberto Crespo. Análise das políticas de saúde do trabalhador e saúde mental: uma proposta de articulação. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 41, p.287-298, 2017.

PIMENTA, Adriano Marçal et al. Trabalho noturno e risco cardiovascular em funcionários de universidade pública. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 2, p.168-177, 2012.

PIMENTA, Adriano Marçal; FELISBINO-MENDES, Mariana Santos; VELASQUEZ-MELENDZ, Gustavo. Clustering and combining pattern of metabolic syndrome components in a rural Brazilian adult population. **Sao Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 131, n. 4, p.213-219, 2013.

PINHO, Claudia Porto Sabino et al. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p.313-324, 2013.

POHLMANN, M. C. Análise de Conglomerados. In: CORRAR, L. J.; EDÍLSON, P.; DIAS FILHO, J. M. (Orgs.). **Análise Multivariada**. São Paulo: Atlas, 2007.

PORTO, Denilson Braga et al. Autopercepção de saúde em trabalhadores de um Hospital Universitário e sua associação com indicadores de adiposidade, pressão arterial e prática de atividade física. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p.1113-1122, 2016.

PRETTO, Alessandra Doumid Borges; PASTORE, Carla Alberici; ASSUNCAO, Maria Cecília Formoso. Comportamentos relacionados à saúde entre profissionais de ambulatórios do Sistema Único de Saúde no município de Pelotas-RS. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 4, p.635-644, 2014.

PUCCI, Gabrielle Cristine Moura Fernandes et al. Associação entre atividade física e qualidade de vida em adultos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 166-179, 2012.

RAMIRES, Virgílio Viana et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física e comportamento sedentário no Brasil: atualização de uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 19, n. 5, p.529-547, 2014.

REHM, Jürgen; ROERECKE, Michael. Cardiovascular effects of alcohol consumption. **Trends in Cardiovascular Medicine**, v. 27, n. 8, p.534-538, 2017.

RIFAI, Mahmoud Al et al. The relationship between smoking intensity and subclinical cardiovascular injury: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). **Atherosclerosis**, v. 258, p.119-130, 2017.

RISSARDI, Viviam Fiabane; SCHAFFRATH, Evaldo. Mercado de trabalho: desigualdades de gênero e enfrentamento ao conflito. **Unoesc & Ciência**, v. 5, n. 2, p.187-194, 2014.

ROCHA, Fernanda Ludmilla Rossi; MARZIALE, Maria Helena Palucci; HONG, Oi-Saeng. Work and health conditions of sugar cane workers in Brazil. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo , v. 44, n. 4, p.978-983, 2010.

SACCO, RL et al. Accelerating progress on non-communicable diseases. **Lancet**, v. 382, n. 9895, e4-5, 2013.

SANTOS, Ana Carolina de Oliveira Monteiro dos. Comunicação para mudança de comportamento em saúde: experiências vivenciadas no Centro de Programas de Comunicação da Universidade Johns Hopkins. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, Brasília, v. 9, n. 2, p.149-163, 2015.

SCHMIDT, Maria Inês et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p.1949-1961, 2011.

SETTO, Janaina Maria; BONOLO, Palmira de Fátima; FRANCESCHINI, Sylvia do Carmo Castro. Relationship between health behaviors and self-reported diseases by public employees. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 29, n. 3, p.477-485, 2016.

SILVA, Luciana Saraiva da; COTTA, Rosângela Minardi Mitre; ROSA, Carla de Oliveira Barbosa. Estratégias de promoção da saúde e prevenção primária para enfrentamento das doenças crônicas: revisão sistemática. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 34, n. 5, p.343-350, 2013.

SILVA, Beatriz Machado de Campos Corrêa; ZANATTA, Aline Bedin; LUCCA, Sérgio Roberto de. Prevalência do presenteísmo em trabalhadores de uma indústria. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 15, n. 3, p.236-243, 2017.

SIQUEIRA, Kali et al. Inter-relações entre o estado nutricional, fatores sociodemográficos, características de trabalho e da saúde em trabalhadores de enfermagem. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p.1925-1935, 2015.

SIQUEIRA, Alessandra de Sá Earp; SIQUEIRA-FILHO, Aristarco Gonçalves de; LAND, Marcelo Gerardin Poirot. Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 109, n. 1, p.39-46, 2017.

SOUZA, Renata Vieira; SARMENTO, Roberta Aguiar; ALMEIDA, Jussara C.; CANUTO, Raquel. The effect of shift work on eating habits: a systematic review. **Scandinavian Journal Of Work, Environment & Health**, v. 45, n. 1, p.7-21, 2018.

SUN, Miaomiao; FENG, Wenting; WANG, Feng; LI, Peimao; LI, Zhen; LI, M; TSE, Gary; VLAANDEREN, Jelle; VERMEULEN, Roel C. H.; TSE, Lap Ah. Meta-analysis on shift work and risks of specific obesity types. **Obesity Reviews**, v. 19, n. 1, p.28-40, 2017.

TASSITANO, Rafael Miranda et al. Simultaneidade de comportamentos de risco a saúde e fatores associados em trabalhadores da indústria. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 15, n. 1, p.42-49, 2010.

TASSITANO, Rafael Miranda et al. Agregamento dos quatro principais comportamentos de risco às doenças não transmissíveis entre adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, n. 2, p.465-478, 2014.

TOFFOLO, Mayla Cardoso Fernandes; AGUIAR-NEMER, Aline Silva de; SILVA-FONSECA, Vilma Aparecida da. Alcohol: Effects on Nutritional Status, Lipid Profile and Blood Pressure. **Journal of Endocrinology And Metabolism**, v. 2, n. 6, p.205-211, 2012.

TZENG, Chii-Ruey et al. Cluster analysis of cardiovascular and metabolic risk factors in women of reproductive age. **Fertility and Sterility**, v. 101, n. 5, p.1404-1410, 2014.

VELOSO, Helma Jane Ferreira; SILVA, Antônio Augusto Moura da. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal e ao excesso de peso em adultos maranhenses. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo, v. 13, n. 3, p.400-412, 2010.

YANO, Sylvia Regina Trindade; SANTANA, Vilma Sousa. Faltas ao trabalho por problemas de saúde na indústria. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 5, p.945-954, 2012.

WANG, Ting Ting et al. Clustering of Cardiovascular Risk Factors and Diabetes: A Prospective Cohort Study on the Inner Mongolian Population in China. **Biomedical and Environmental Sciences**, v. 31, n. 10, p.749-756, 2018.

WEGNER, Wolker ; FROZZA, Rejane ; BAGATINI, Daniela Duarte da Silva ; DA CRUZ, M. E. J. K. . Técnica de clusterização para determinar o estilo cognitivo de usuários em um ambiente virtual de aprendizagem. In: **Congreso Internacional de Informática Eduactiva - TISE**, 2015, Santiago - CHILE. XX Congreso Internacional de Informática Eduactiva - TISE. Santiago: Universidad de Chile, v. 11. p. 444-449, 2015.

WESTPHAL, Márcia Faria; FRANCESCHINI, Maria Cristina Trousdell. A contribuição do CEPEDOC para a construção da Política de Promoção da Saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 6, p.1819-1828, 2016.

WOHLFAHRT, Peter et al. Relationship between measures of central and general adiposity with aortic stiffness in the general population. **Atherosclerosis**, v. 235, n. 2, p.625-631, 2014.

(WHO). World Health Organization. **Obesity: Preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity**; Geneva, p.253, 2000.

(WHO). **Basic documents**. Geneva: 2007.

(WHO). **Milestones in health promotion: Statements from global conferences**. Geneva: 2009.

(WHO). **Global status report on noncommunicable diseases**. Geneva: 2010a.

(WHO). **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: 2010b.

(WHO). **Self-help strategies for cutting down or stopping substance use: a guide**. Geneva: 2010c.

(WHO). **The Global Economic Burden of Non-communicable Diseases** – Reducing the Economic Impact of NonCommunicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries. Geneva : World Economic Forum; 2011.

XI, Bo et al. Relationship of Alcohol Consumption to All-Cause, Cardiovascular, and Cancer-Related Mortality in U.S. Adults. **Journal of The American College of Cardiology**, v. 70, n. 8, p.913-922, 2017.

ANEXO A – INSTRUMENTO DE COLETA

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR NA REGIÃO
METROPOLITANA DO RECIFE (1976-2013)

CNPq – DN/UFPE

FORMULÁRIO DO TRABALHADOR

QUEST				
-------	--	--	--	--

Empresa: _____

--	--

DATAEN							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Nome: _____

Data de Nascimento: _____

DATNAS							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Idade: _____

IDAD		
------	--	--

Sexo: _____

SEXO		
------	--	--

Cargo ou função: _____

CARFUN		
--------	--	--

Turno: _____

TURNO		
-------	--	--

Escolaridade: _____

ESCOL		
-------	--	--

Tempo na Empresa (*em meses*): _____

TEMPEM		
--------	--	--

1) Qual das refeições você faz na empresa?

1. Desjejum 2. Almoço 3. Jantar 4. Lanche 5. Nenhuma

FAZREF		
--------	--	--

2) Qual é sua avaliação da refeição que é servida?

1. Muito boa 2. Boa 3. Regular 4. Ruim

GOSTA		
-------	--	--

3) Faz alguma dieta?

1. Sim 2. Não

DIETA		
-------	--	--

4) Evita algum alimento oferecido?

1. Sim 2. Não

EVITA		
-------	--	--

4.a) Se sim, evita que alimentos?

.....
.....

5) Na empresa ou em casa, você costuma utilizar do sal na mesa para temperar a comida?

1. Sim 2. Não

USASAL		
--------	--	--

6) Você é fumante?

1. Sim 2. Não

FUMA		
------	--	--

7) Você consome bebida alcoólica? (*se não, passe para a questão 8*)

1. Sim 2. Não

BEBE		
------	--	--

7.a) Durante os últimos 30 dias, em quantos dias aproximadamente (por semana ou por mês) o sr(a) consumiu bebida alcoólica?

_____ Dias por semana _____ Dias por mês

BDIASEM		
---------	--	--

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR NA REGIÃO
METROPOLITANA DO RECIFE (1976-2013)

CNPq – DNUFPE

BDIAMES

7.b) Nos dias em que o Sr(a) bebeu, quantas doses em média o Sr(a) ingeriu por dia?

_____ Doses

DOSES

7.c) Quantas vezes, nos últimos 30 dias, o Sr(a) consumiu cinco ou mais copos ou doses em uma única ocasião?

_____ vezes

VEZ30

8) Gostaria de saber se o(a) Sr.(a) sente algum(s) dos problemas que eu vou citar:

1. Sim 2. Não 3. Não sei dizer

Cansaço, mal estar geral

Depressão, ansiedade ou problema emocional

Dor de cabeça, enxaqueca

Dificuldade de respirar, condição pulmonar

Dificuldade de movimentar braços, mãos, membros superiores

Dificuldade para andar, movimentar pernas, membros inferiores

Fraturas e/ou lesões nas juntas e articulações

Problemas de audição

Problemas de visão

Problemas de coluna

Outros problemas

DIFCAN	<input type="text"/>
DIFDEP	<input type="text"/>
DIFCAB	<input type="text"/>
DIFPUL	<input type="text"/>
DIFBRA	<input type="text"/>
DIFAND	<input type="text"/>
DIFJUN	<input type="text"/>
DIFAUD	<input type="text"/>
DIFVIS	<input type="text"/>
DIFCOL	<input type="text"/>
DIFOUT	<input type="text"/>

9) Esse(s) problema(s) limita(m) suas atividades:

1. Sempre 2. Quase sempre 3. Às vezes 4. Raramente 5. Não

DIFLIM

10) Algum médico, enfermeiro ou agente de saúde já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem pressão alta? (se não ou não sei, passe para a questão 14)

1. Sim 2. Não 3. Não sei

PPRES

11) Depois que disseram que o Sr.(a) tem pressão alta, algum profissional de saúde recomendou diminuir o sal na comida?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

DIMSAL

12) Se sim, o(a) Sr.(a) diminuiu o sal na comida?

1. Sim 2. Não 3. Mais ou menos 4. Não sei

FAZSAL

13) Atualmente, o(a) Sr.(a) está usando medicamento para regular a pressão?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

REMPR

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR NA REGIÃO
METROPOLITANA DO RECIFE (1976-2013)

CNPq – DN/UFPE

14) Alguma vez o(a) Sr.(a) fez exame de sangue para medir seu colesterol?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

EXCOLES

15) Algum médico, enfermeiro ou agente de saúde já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem colesterol alto? (se não ou não sei, passe para a questão19)

1. Sim 2. Não 3. Não sei

COLALTO

16) Depois que disseram que o(a) Sr.(a) tem colesterol alto, algum profissional de saúde recomendou uma dieta?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

DIECOL

17) Se sim, o(a) Sr.(a) segue esta dieta?

1. Sim 2. Não 3. Mais ou menos 4. Não sei

FAZDICOL

18) Atualmente, o(a) Sr.(a) está usando medicamento para regular o colesterol?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

REMCOL

19) Alguma vez o(a) Sr.(a) fez exame de sangue para medir triglicerídeos?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

EXTRIG

20) Algum médico, enfermeiro ou agente de saúde já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem triglicerídeos alto? (se não ou não sei, passe para a questão24)

1. Sim 2. Não 3. Não sei

TRIALTO

21) Depois que disseram que o(a) Sr.(a) tem triglicerídeos alto, algum profissional de saúde recomendou uma dieta?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

DIETRIG

22) Se sim, o(a) Sr.(a) segue esta dieta?

1. Sim 2. Não 3. Mais ou menos 4. Não sei

FAZDITRI

23) Atualmente, o(a) Sr.(a) está usando medicamento para regular o triglicerídeos?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

REMTRI

24) Alguma vez o(a) Sr.(a) fez exame de sangue para medir açúcar no sangue ou diagnosticar diabetes?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

EXDIAB

24) Algum médico, enfermeiro ou agente de saúde já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem diabetes? (se não ou não sei, passe para a questão29)

1. Sim 2. Não 3. Não sei

TEMDIA

26) Depois que disseram que o(a) Sr.(a) tem diabetes, algum profissional de saúde recomendou uma dieta?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

DIEDIAB

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR NA REGIÃO
METROPOLITANA DO RECIFE (1976-2013)

CNPq – DNI/UFPE

27) Se sim, o(a) Sr.(a) segue esta dieta?

1. Sim 2. Não 3. Mais ou menos 4. Não sei

FAZDÍDIA

28) Atualmente, o(a) Sr.(a) está usando medicamento para diabetes?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

REMDIA

29. No seu trabalho, o(a) sr(a) carrega peso ou faz outra atividade pesada?

1. Sim 2. Não

PEGPESO

30. No último mês, o(a) sr(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte?

(se não, encerre a entrevista)

1. Sim 2. Não

EXPORTE

30.a) Qual (is) o(s) tipo (s) de exercício físico ou esporte que o(a) sr(a) tem praticado?

1. Caminhada, corrida, dança
2. Futebol
3. Academia, musculação, luta
4. Natação
5. Vôlei/basquete
6. Tênis, Ciclismo, skate
7. Outro

EXQUAL

30.b) Quantos dias por semana o(a) sr(a) costuma praticar exercício físico ou esporte?

1. 1 a 2 dias por semana
2. 3 a 5 dias por semana
3. Todos os dias

EFDIASEM

30.c) Quanto tempo dura esta atividade?

1. menos de 30 minutos
2. entre 30 e 49 minutos
3. entre 50 e 59 minutos
4. 60 minutos ou mais

EFHORAS

31) Em relação à prática esportiva, você:

(considerar a atividade mais praticada)

31a. Fala normalmente enquanto pratica a sua atividade física?

1. Sim 2. Não 3. Não sei

INLEVE

31b. Fala com dificuldade enquanto pratica a atividade (moderada)

1. Sim 2. Não 3. Não sei

INLEVE

31c. Não consegue falar enquanto pratica a atividade (intensa)

1. Sim 2. Não 3. Não sei

INTENSA

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE (1976-2013)

CNPq – DN/UFPE

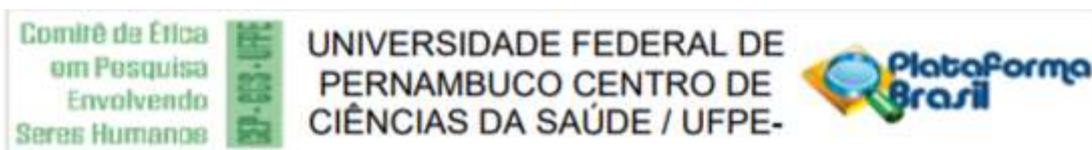
FOLHA DE EXAMES		QUEST	T				
Pressão Sist 1	_____	PSISTO1					
Pressão Diast1	_____	PDIAST1					
Pressão Sist 2	_____	PSISTO2					
Pressão Diast2	_____	PDIAST2					
Altura1:	_____	ALT1				,	
Altura2:	_____	ALT2				,	
Peso:	_____	PESO				,	
Cintura1:	_____	CINT1				,	
Cintura2:	_____	CINT2				,	
Glicose:	_____	GLICE					
Colesterol:	_____	COLEST				,	
HDL:	_____	HDL				,	
Triglicérides:	_____	TRIGC				,	

Nome: _____

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____ Pressão: _____ / _____

Glicose: _____ Colesterol: _____ HDL: _____ Triglicérides: _____

ANEXO B – APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador na Região Metropolitana do Recife (1976-2013)

Pesquisador: Pedro Israel Cabral de Lira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 37098814.0.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 889.365

Data da Relatoria: 27/11/2014

Apresentação do Projeto:

Indicado na relatoria inicial.

Objetivo da Pesquisa:

Indicado na relatoria inicial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Indicado na relatoria inicial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Indicado na relatoria inicial.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Indicado na relatoria inicial.

Recomendações:

s/recomendação;

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cepcos@ufpe.br

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE



PESQUISA: "Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador na Região Metropolitana do Recife".

Instituição: Departamento de Nutrição – Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal de Pernambuco

Prezado(a) Senhor(a),

Gostaríamos de convidá-lo (a) para participar da pesquisa: Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador na Região Metropolitana do Recife, cujo principal objetivo é avaliar a qualidade da alimentação servida aos trabalhadores e como essa alimentação tem influência sobre a saúde deles, identificando aspectos relativos à sua condição de Segurança Alimentar, Nutricional e de Saúde. A compreensão dos resultados desse estudo pode auxiliar na prevenção de doenças e na melhoria da saúde da população trabalhadora do Brasil.

Essa pesquisa está sendo desenvolvida pelo Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, sob a coordenação do Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira em conjunto com uma equipe de pesquisadores liderada pela Profª. Msc. Ruth Cavalcanti Guilherme.

A sua participação na pesquisa se dará através de respostas a um questionário sobre o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) na empresa em que você trabalha ou presta

As informações desse termo de consentimento livre e esclarecido estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo humanos do Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (SISNEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, peça esclarecimentos aos pesquisadores ou entre em contato com o coordenador da pesquisa através do telefone (81) 2126-84-64 (Profª. Msc. Ruth Guilherme).

Direitos do Indivíduo Entrevistado:

1. Garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta;
2. Liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si;
3. Garantia de privacidade à sua identidade e do sigilo de suas informações.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO:

Eu, _____, portador do RG nº _____ Órgão expedidor: _____ concordo em participar como voluntário (a) do estudo intitulado "Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador na Região Metropolitana do Recife ". Fui devidamente informado (a) e esclarecido(a) pela pesquisadora Profª. Msc. Ruth Cavalcanti Guilherme e sua equipe sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos.

Empresa: _____ Cargo: _____

_____ de _____ de 201__.

Assinatura do participante

Assinatura do entrevistador responsável