



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL



ANDRESSA SANTANA SERRA SILVA

**ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR CONFORME A EXTENSÃO E
PROPÓSITO DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS E RISCO
CARDIOVASCULAR EM TRABALHADORES DE TURNOS ALTERNANTES**

Ouro Preto

2023

Andressa Santana Serra Silva

**ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR CONFORME A EXTENSÃO E
PROPÓSITO DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS E RISCO
CARDIOVASCULAR EM TRABALHADORES DE TURNOS ALTERNANTES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao colegiado do curso de nutrição da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a obtenção do grau de nutricionista.

Orientadora: Prof. Dra. Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro.

Coorientador: Dr. Luiz Antônio Alves de Menezes Júnior.

Ouro Preto
DENCs/ENUT/UFOP

2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

S586a Silva, Andressa Santana Serra.

Associação do consumo alimentar conforme a extensão e propósito de processamento de alimentos e risco cardiovascular em trabalhadores de turnos alternativos alternantes. [manuscrito] / Andressa Santana Serra Silva. - 2023.

52 f.: il.: tab..

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro.

Coorientador: Dr. Luiz Antônio Alves de Menezes Júnior.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Alimentos in natura. 2. Trabalho por Turnos. 3. Doenças Crônicas. 4. Apetite. 5. Consumo Alimentar. 6. Leptina. 7. Grelina. 8. Colesterol. 9. Doenças Cardiovasculares. 10. Guias Alimentares. I. Ribeiro, Silvana Mara Luz Turbino. II. Menezes Júnior, Luiz Antônio Alves de. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 613.2

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



FOLHA DE APROVAÇÃO

Andressa Santana Serra Silva

Associação do Consumo Alimentar Conforme a Extensão e Propósito de Processamento de Alimentos e Risco Cardiovascular em Trabalhadores de Turnos Alternantes

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista

Aprovada em 28 de março de 2023

Membros da banca

Dra. Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro (orientadora) - Universidade Federal de Ouro Preto
Dr. Luiz Antônio Alves de Menezes Júnior (coorientador)- Universidade Federal de Ouro Preto
Dra. Adriana Lúcia Meireles - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutoranda Hillary Nascimento Coletro - Universidade Federal de Ouro Preto

A Professora Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 30/06/2023.



Documento assinado eletronicamente por **Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL**, em 30/06/2023, às 10:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0550851** e o código CRC **48C5076A**.

AGRADECIMENTOS

Dedico esse espaço a todos que contribuíram de alguma forma para que eu chegasse até aqui. Agradeço primeiramente a Deus, que foi meu suporte e fortaleza nos momentos difíceis, e puro amor, abrindo portas e me guiando até os melhores caminhos, me proporcionando encontros maravilhosos.

Agradeço a minha mãe Célia, que infelizmente não está por perto fisicamente para comemorar esse momento tão especial, mas que foi fundamental na minha trajetória, pois sempre me incentivou na busca do conhecimento e na busca da minha independência. Célia está presente em mim, e estará para sempre, carrego toda sua força, amor e dedicação para que conduzam minha trajetória profissional.

Agradeço ao meu pai Valter, por sempre ser exemplo de honestidade e companheirismo, e por ter me ensinado que tudo que almejamos nesta vida só vem com muito esforço e dedicação, obrigada por todo apoio e por sempre acreditar em mim. Agradeço ao meu irmão Guilherme, por me ensinar tanto, por ser apoio quando preciso e por simplesmente ser o Gui, que fez com que esse caminho fosse mais leve, e que me faz acreditar todos os dias que serei uma boa profissional.

Agradeço a toda a família Ferreira Serra, saber que posso contar com vocês é essencial. Sou imensamente grata por todo amor depositado em mim, e por todo incentivo e companheirismo em toda minha caminhada.

Agradeço a todos os amigos, que são fundamentais na minha história, as minhas amizades são base, me dão inspiração e força, e me ensinam sempre a importância da lealdade e companheirismo. Agradeço em especial a Adele e ao Matheus, meus companheiros nessa jornada. Como foi importante compartilhar com vocês minhas angústias, conquistas, alegrias e meus projetos.

Agradeço aos que me instruíram diretamente na produção desse trabalho. Em especial minha orientadora Silvana, por todo apoio e ensinamentos, e pela oportunidade de fazer parte do Grupo de Estudos em Nutrição Clínica (GENC), que foi extremamente importante para meu amadurecimento acadêmico. Agradeço ao meu coorientador Luiz, pela imensa disponibilidade, atenção para compartilhar e agregar conhecimentos, e por todo apoio.

Agradeço a todos os professores da Escola de Nutrição pelos conhecimentos compartilhados, dedicação e acolhimento, e a todos os funcionários, que tornam a escola um ambiente tão acolhedor. Serei sempre grata e orgulhosa por ter feito parte da ENUT.

Muito Obrigada!

RESUMO

Introdução: O trabalho em turnos alternados está relacionado com diversas consequências negativas na saúde dos trabalhadores, aumentando assim o risco cardiovascular. **Objetivo:** Avaliar a relação entre consumo alimentar, conforme a extensão e propósito de processamento dos alimentos, e risco cardiovascular, em trabalhadores de turnos alternantes de uma mineradora. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal realizado no ano de 2015, com trabalhadores de turnos alternantes, do sexo masculino, de uma mineradora localizada em Minas Gerais, na região dos Inconfidentes. Foram coletados dados sociodemográficos, como idade, cor da pele, escolaridade e tempo de trabalho em turnos; dados comportamentais, como nível de atividade física, tabagismo e etilismo; dados antropométricos, como peso e altura, para o cálculo do índice de massa corporal (IMC); dados de avaliação clínica, como aferição da pressão arterial, doenças pré-existentes e perfil lipídico. Para a verificação do risco de doenças cardiovasculares foi utilizado o cálculo do Escore de Risco Global (ERG) de Framingham. O consumo alimentar foi analisado por meio do recordatório 24 horas, seguido da realização de dois métodos de classificação dos alimentos, de acordo com sua natureza e propósito de processamento. Para a primeira classificação, foi considerada a quantidade de alimentos consumidos de cada grupo alimentar, e na segunda classificação, foi considerada a variedade de itens alimentares consumidos conforme os grupos alimentares. Para análise estatística, inicialmente, foi realizada avaliação de consistência e da coerência dos dados, seguida da análise de normalidade a partir do teste Kolmogorov-Smirnov para decisão dos testes de hipóteses. Para verificar a associação entre o consumo alimentar, conforme a extensão e propósito de processamento com o risco cardiovascular, foi realizada a regressão logística. Foram obtidos os índices de probabilidade (OR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC), para as análises uni e multivariadas. O modelo multivariado foi ajustado por covariáveis consideradas de confusão na análise, portanto, o modelo multivariado foi ajustado pelo tempo de trabalho em turnos, cor de pele, escolaridade, atividade física, índice de massa corporal e consumo calórico total. O poder amostral foi realizado usando o programa OpenEpi versão 3.1.9.2, e dados sobre a proporção e tamanho da amostra de estudos similares. Para todos os testes, foi adotado um nível de significância de 5%. **Resultados:** O estudo avaliou 213 trabalhadores na região dos Inconfidentes, sendo a maioria de 30 a 40 anos (62,4%), dos quais 56,2% apresentaram risco cardiovascular baixo (<5%) e 43,7% risco intermediário a alto ($\geq 5\%$). A maioria dos trabalhadores se declararam como pardos (49,3%), com até o segundo grau completo (56,8%), casados (79,3%), trabalhavam em turnos alternados por mais de 10 anos (51,6%), relataram a prática de atividade física regular (72,3%) e consumiam bebida alcoólica (62,9%). O percentual de fumantes foi de 21,1% e 49,8% foram classificados com sobrepeso. Observou-se que o consumo diário de frutas, verduras e legumes está associado à menor chance do indivíduo ter risco cardiovascular acima de 5% (OR: 0,47; IC95%: 0,23-0,98). Considerando o consumo de ultraprocessados em tercis de contribuição calórica, o tercil 1 (T1) continha os menores valores percentuais de consumo calórico de alimentos ultraprocessados, e o tercil 3 (T3) os maiores valores. Observou-se que não há associação do consumo de ultraprocessado em tercis de contribuição calórica com o risco cardiovascular. O consumo de pelo menos um item alimentar *in natura* foi associado a uma chance 1,30 vezes menor do indivíduo ter risco cardiovascular $\geq 5\%$ (OR: 1,30; IC95%:(1,01-1,66). A cada alimento ultraprocessado consumido, a chance do indivíduo ter risco cardiovascular $> 5\%$ foi 1,49 vezes maior (OR: 0,67; IC95% (0,52-0,87). Considerando o consumo de alimentos minimamente processados, processados e ingredientes culinários, observou-se que não houve associação com o risco cardiovascular. **Conclusão:** O presente estudo evidenciou que o consumo, tanto em variedade como quantidade, de alimentos *in natura*, foram associados a menor chance de risco

cardiovascular, enquanto que o consumo em variedade de itens alimentares ultraprocessados aumentam essa chance. Também foi possível verificar que o consumo diário adequado de frutas, verduras e legumes é um fator de proteção para o risco cardiovascular entre os trabalhadores.

Palavras-chave: Alimentos in natura; Trabalho por Turnos; Doenças Crônicas; Appetite; Consumo Alimentar; Leptina; Grelina; Colesterol; Doenças Cardiovasculares; Guias Alimentares.

ABSTRACT

Introduction: Work in alternate shifts is related to several negative consequences on the health of workers, thus increasing cardiovascular risk. **Objective:** To evaluate the relationship between food consumption, according to the extent and purpose of food processing, and cardiovascular risk, in alternating shift workers at a mining company. **Methodology:** This is a cross-sectional study carried out in 2016, with male alternating shift workers from a mining company located in Minas Gerais, in the Inconfidentes region. Sociodemographic data were collected, such as age, skin color, education and time working in shifts; behavioral data, such as level of physical activity, smoking and alcohol consumption; anthropometric data, such as weight and height, for calculating the body mass index (BMI); clinical evaluation data, such as blood pressure measurement, pre-existing diseases and lipid profile. To verify the risk of cardiovascular diseases, the calculation of the Framingham Global Risk Score (GRS) was used. Food consumption was analyzed using a 24-hour recall, followed by two food classification methods, according to their nature and processing purpose. For the first classification, the amount of food consumed from each food group was considered, and in the second classification, the variety of food items consumed according to the food groups was considered. For statistical analysis, initially, an evaluation of the consistency and coherence of the data was carried out, followed by the analysis of normality using the Kolmogorov-Smirnov test to decide on the hypothesis tests. To verify the association between food consumption, according to the extent and purpose of processing, and cardiovascular risk, logistic regression was performed. Probability indices (OR) and their respective 95% confidence intervals (CI) were obtained for univariate and multivariate analyses. The multivariate model was adjusted for covariates considered confounding in the analysis, therefore, the multivariate model was adjusted for time working in shifts, skin color, education, physical activity, body mass index and total caloric intake. Sampling power was performed using the OpenEpi program version 3.1.9.2, and data on the proportion and sample size of similar studies. For all tests, a significance level of 5% was adopted. **Results:** The study evaluated 213 workers in the Inconfidentes region, the majority aged 30 to 40 years (62.4%), of which 56.2% had low cardiovascular risk (<5%) and 43.7% intermediate risk to high ($\geq 5\%$). Most workers declared themselves to be brown (49.3%), had completed high school (56.8%), were married (79.3%), had worked alternate shifts for more than 10 years (51.6%), reported regular physical activity (72.3%) and consumed alcohol (62.9%). The percentage of smokers was 21.1% and 49.8% were classified as overweight. It was observed that the daily consumption of fruits and vegetables is associated with a lower chance of an individual having a cardiovascular risk above 5% (OR: 0.47; 95%CI: 0.23-0.98). Considering the consumption of ultra-processed foods in tertiles of caloric contribution, tertile 1 (T1) had the lowest percentage values of caloric consumption of ultra-processed foods, and tertile 3 (T3) the highest values. It was observed that there is no association between ultra-processed consumption in tertiles of caloric contribution and cardiovascular risk. Consumption of at least one food item in natura was associated with a 1.30 times lower chance of an individual having a cardiovascular risk $\geq 5\%$ (OR: 1.30; 95%CI:(1.01-1.66). consumption of ultra-processed food, the chance of an individual having a cardiovascular risk $> 5\%$ was 1.49 times greater (OR: 0.67; 95%CI (0.52-0.87). Considering the consumption of minimally processed and processed foods and ingredients There was no association with cardiovascular risk. **Conclusion:** This study showed that the consumption, both in variety and quantity, of fresh foods, were associated with a lower chance of cardiovascular risk, while consumption in variety ultra-processed food items increase this chance. It was also possible to verify that

adequate daily consumption of fruits and vegetables is a protective factor for cardiovascular risk among workers.

Keywords: Food in natura; Shift work; Chronic diseases; Appetite; Food Consumption; Leptin; Ghrelin; Cholesterol; Cardiovascular diseases; Food Guides.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma do procedimento amostral.....	23
Figura 2- Escore do consumo alimentar, em 24 horas, de acordo com o propósito de processamento.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atribuição de pontos de acordo com o risco global, para homens.....	26
Tabela 2 - Risco global em 10 anos, para homens.....	26
Tabela 3 - Alimentos analisados, nos recordatórios 24h, e avaliados pelo escore de consumo.....	29
Tabela 4 - Características dos trabalhadores em turnos.....	32
Tabela 5 - Caracterização dos alimentos ultraprocessados consumidos por trabalhadores por turnos rotativos na região dos inconfidentes, Brasil, 2016.....	35
Tabela 6 - Associação do consumo alimentar quantitativo e qualitativo com o Escore de Risco Global (ERG) de Framingham.....	37
Tabela 7 - Perda diferencial da tabela de caracterização dos trabalhadores de turno.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCV - Doenças Cardiovasculares

FLV- Frutas, verduras e legumes

HA – Hipertensão arterial

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

HDL – (High-density lipoprotein) Lipoproteínas de alta-densidade

IC- Intervalo de confiança

IMC – Índice de massa corporal

LDL – (Low-density lipoprotein) Lipoproteínas de baixa intensidade

OR – *Odds ratio* (Razão de Chances)

PA- Pressão arterial

PAS- Pressão arterial sistólica

SUS- Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO LITERÁRIA	16
2.1 O TRABALHO DE TURNO.....	16
2.2 TRABALHO DE TURNO E CONSUMO ALIMENTAR.....	17
2.3 TRABALHO DE TURNO E RISCO CARDIOVASCULAR.....	18
2.4 ALIMENTAÇÃO E RISCO CARDIOVASCULAR.....	20
3.OBJETIVOS	23
3.1 OBJETIVO GERAL.....	23
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	23
4. METODOLOGIA	24
4.1 PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	24
4.2 COLETA DE DADOS.....	25
4.3 VARIÁVEL DESFECHO: RISCO CARDIOVASCULAR.....	26
4.4 VARIÁVEL EXPLICATIVA: CONSUMO ALIMENTAR.....	28
4.5 CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS.....	29
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	31
4.7 DECLARAÇÃO ÉTICA.....	32
5. RESULTADOS	32
6. DISCUSSÃO	39
7. CONCLUSÃO	43
8. REFERENCIAL TEÓRICO	44
9. APÊNDICE	51

1. INTRODUÇÃO

O trabalho por turnos é caracterizado por seguir horários irregulares e flexíveis, surgiu com a evolução tecnológica, e marca a transição para a “sociedade 24 horas” (CARUSO, 2014, MORENO *et al*, 2003). O horário da jornada de trabalho não é fixo, aumentando o tempo operacional de 8 horas para 24 horas por dia, com variação entre equipes (COSTA, 2015). Isso ocorre porque há uma demanda constante do mercado por produtos e serviços, exigindo das empresas uma produção de forma contínua (MORENO *et al.*, 2003). As escalas de trabalho em turnos variam de acordo com o ambiente, e podem se dividir basicamente de duas formas: permanente e alternante, ou seja, o trabalhador atua todos os dias no mesmo horário ou deve cumprir tantos horários matutinos, como vespertinos e noturnos, sendo a troca entre esses turnos lenta ou rápida (SIMÕES *et al*, 2010).

Vários estudos têm mostrado que o trabalho em turnos pode levar à desregulação dos ritmos circadianos, o que pode promover aumento do risco de doenças crônicas, afetar o desempenho físico e mental, e interferir no estilo de vida rotineiro dos trabalhadores (CARVALHO *et al*, 2019; PIMENTA *et al*, 2011; SAULLE *et al*, 2018; TEIXEIRA *et al*, 2022). Nota-se também, que este modo de trabalho pode predispor os indivíduos a problemas de ordem nutricional e metabólica, até alterações de apetite (BACQUER *et al*, 2009; FREITAS *et al*, 2015). Também é visto que indivíduos que trabalham em turnos apresentam um aumento de ingestão calórica no período da noite, o que pode favorecer o ganho de peso (NEDELTCHEVA *et al*, 2010; ST-ONGE *et al*, 2011). Além disso, a maioria dos estudos transversais vem mostrando que trabalhadores de turno têm maiores chances de desenvolver doenças cardiovasculares, devido esse modo de trabalho desregular o ciclo circadiano, influenciar o consumo alimentar inadequado, levando ao aumento de ingestão calórica e IMC, que são fatores de risco cardiovascular. (BURGESS *et al*, 2007; FAJARDO, 2013; MORIKAWA *et al*, 2008; KNUTSSON, 2003).

Como mencionado anteriormente, o trabalho em turnos pode contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, mas devido a fatores de confusão como idade, tabagismo, obesidade e condição social, é difícil estabelecer uma relação causal. Esses podem ser fatores de risco ou mediadores do desenvolvimento dessas doenças, o que requer

investigação minuciosa para determinar a relação entre trabalho em turnos e doenças cardiovasculares (BURGESS *et al*, 2007).

Além da escala de trabalho, o consumo alimentar inadequado contribui com o desenvolvimento de doenças crônicas, e esse consumo inadequado parece estar relacionado com o desalinhamento do ritmo circadiano, visto que o ciclo de alimentação está relacionado com o do sono (ALMEIDA ESCOBAR *et al*, 2009; FARJADO, 2013). Observa-se que hábitos alimentares inadequados de trabalhadores em turnos são comuns, aliados à desnutrição, resultando em distúrbios da secreção e motilidade gastrointestinal, que são mais propensos a causar perda de apetite, dificuldades digestivas, constipação e flatulência entre os trabalhadores noturnos, quando comparados com os trabalhadores do período diurno (FREITAS *et al*, 2015; GEMELLI *et al*, 2008; SILVA *et al*, 2011).

Os trabalhadores de turno estão sujeitos a apresentarem modificações em sua alimentação, como falta de planejamento para comer, hábito de petiscar entre refeições, sobretudo alimentos gordurosos, e alto consumo de cafeína (JÚNIOR *et al*, 2022). Observa-se, ainda, diminuição do consumo de frutas, verduras e legumes, e maior consumo de alimentos ultraprocessados, o que gera aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) e risco de eventos cardiovasculares (MCCRORY *et al*, 2019). Além disso, o ambiente em que os trabalhadores de turno estão inseridos dificulta o acesso à refeições saudáveis, o que incentiva a escolha de lanches rápidos que demandam pouco tempo de preparo, os quais normalmente são ricos em gordura, pobre em nutrientes e não promovem saciedade (SILVA *et al*, 2017)

Diante desses fatores, esse trabalho visa complementar pesquisas sobre como o trabalho em turnos alternantes afeta a saúde dos profissionais que trabalham dessa forma, com foco na relação causal entre consumo alimentar e o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares, a fim de auxiliar no desenvolvimento de estratégias que visem a promoção da saúde e bem-estar dos profissionais, o que garante a qualidade dos serviços prestados pelos mesmos.

2. REVISÃO LITERÁRIA

2.1 O TRABALHO DE TURNO

O trabalho por turnos tornou-se mais comum desde a industrialização, e representa cerca de 10% da força de trabalho no ocidente, abrangendo turnos noturnos permanentes, e turnos com horários irregulares (VETTER *et al*, 2018). A relação entre fatores econômicos e desenvolvimento tecnológico têm levado as empresas a aceitarem os mais diversos horários de trabalho, que vão além dos tradicionais (FARIA, 2021). Serviços que funcionam de forma constante e sem interrupções tomam espaço e, cada vez mais, pessoas trabalham à noite ou em horários irregulares (MORENO; FISCHER; ROTENBERG, 2003).

Visto como forma de manter a produção funcionando 24 horas por dia (CARUSO, 2014), existem basicamente dois modos de trabalho: permanentes e alternantes. No modo permanente o trabalhador inicia sua jornada à mesma hora todos os dias, já no modo alternante sua jornada se inicia em diferentes horários em uma mesma semana (SIMÕES; MARQUES; ROCHA, 2010). Ainda que cada empresa tenha sua própria maneira de organizar seus horários, o trabalho por turnos, em geral, é caracterizado por acontecer durante as 24 horas, com mudanças de equipe que trabalham em horários diferentes em um mesmo local (FREITAS *et al*, 2015; SILVA, 2000).

Alguns aspectos têm uma forte influência no decorrer da vida dos trabalhadores de turno, incluindo mudanças nos hábitos alimentares, na atividade física, nos ritmos circadianos e vários outros comportamentos, além de poder perturbar o ritmo geral de vida e alterar os ritmos fisiológicos do corpo (SAULLE *et al*, 2018). Dadas as longas jornadas de trabalho, o trabalho por turnos expõe os assalariados a um baixo desempenho e ao estresse ambiental, o que pode levar a acidentes no local de trabalho e, mais importante, à incapacidade prematura (BOIVIN; BOUDREAU, 2014; CARUSO, 2014; SILVA *et al*, 2023). Muitas vezes, além de confrontar com os ritmos fisiológicos que podem causar danos para saúde, confronta com os ritmos familiares e sociais, que podem causar danos para a vida social desses trabalhadores (HEMMER *et al*, 2021).

2.2 TRABALHO DE TURNO E CONSUMO ALIMENTAR

O ato de comer, além de seguir um padrão de horários dentro da sociedade, é um processo regulado pelo próprio corpo, que também se utiliza de horários ideais para a metabolização eficaz dos alimentos (JÚNIOR, 2020). Em vista disso, trabalhadores de turno geralmente não conseguem manter horários fixos para realizarem suas refeições diárias, além de priorizarem alimentos com alto valor calórico e substituírem as principais refeições por lanches (JÚNIOR, 2020; SIMÕES; MARQUES; ROCHA, 2010).

Desse modo, entende-se que, trabalhadores de turno sofrem uma série de consequências, desde distúrbios metabólicos até alterações de apetite (FREITAS *et al*, 2015). Também foi constatado que o aumento de ingestão calórica no período da noite e o fato de dormir tarde, devido às longas jornadas de trabalho, desempenha um papel no ganho de peso (ST-ONGE *et al*, 2011).

Em 2009, Crispim e colaboradores publicaram uma revisão integrativa da literatura e destacaram que o ambiente é o principal modificador do comportamento alimentar dos trabalhadores. O local para comer, alimentos disponíveis, tempo para refeições e o isolamento da família durante a refeição, devido ao desencontro de horários e rotinas, dificultam a realização de uma refeição adequada (SOUZA, Renata Vieira, 2017).

ST-ONGE *et al* (2011) observaram que trabalhadores de turno são propensos a desvios do ritmo circadiano, o que leva à alterações nos níveis hormonais e consequentemente afetam a ingestão alimentar. Fato constatado com a redução dos níveis de leptina que é o hormônio responsável a dar sensação de saciedade (liberado pelas células de gordura) e auxilia no metabolismo da glicose e dos lipídios, e aumento dos níveis de Grelina, hormônio que dá sensação de fome, possuindo efeitos potentes no metabolismo de carboidratos e glicose, inibindo os níveis de insulina. Além disso, esse horário irregular de refeições pode afetar os níveis de glicose pós-prandial, insulina e levar ao ganho de peso, além do potencial de elevar o colesterol sérico e LDL (GELONEZE *et al*, 2006)

Um breve estudo de 2 semanas, cujo objetivo foi verificar como o sono se relaciona com a manutenção da massa corporal livre de gordura, destacou que a restrição de sono, induziu um estado catabólico, causando a redução da perda de gordura corporal e aumento da perda de massa corporal livre de gordura, destacando a importância de se ter um sono regular,

neste caso para a manutenção da massa corporal livre de gordura durante os períodos de ingestão energética reduzida (NEDELTCHEVA *et al*, 2010).

No estudo de MORIKAWA *et al*, (2008), que avalia os efeitos do trabalho por turnos na ingestão de nutrientes, incluindo ingestão de macronutrientes e ingestão de micronutrientes, nos mostra que houve uma diferença significativa na ingestão de nutrientes entre trabalhadores de 20 a 29 anos e de 30 anos ou mais. O valor de densidade energética total foi menor entre os trabalhadores de turnos noturnos com idade de 20 a 29 anos em relação aos trabalhadores de 30 anos ou mais. Com isso, destaca-se também que o trabalho por turnos afeta os trabalhadores de maneiras diferentes dependendo da faixa etária.

Ainda não existe um consenso sobre como o trabalho de turnos pode influenciar no consumo alimentar dos trabalhadores, além do que, no Brasil, há poucos estudos sobre o tema em questão. Outro ponto importante a ser pensado é que o consumo alimentar pode variar de acordo com o ramo de atividade em que o trabalhador está inserido, sendo necessários estudos em diferentes cenários para que se possa compreender essa relação (FREITAS *et al*, 2015). Contudo, é importante a elaboração de mecanismos que propiciem estilos de vida mais saudáveis aos trabalhadores sujeitos a densas cargas de trabalho, como aqueles que passam por várias noites sem descanso ao mês (BARBADORO *et al*, 2013; SAULLE *et al*, 2018).

2.3 TRABALHO DE TURNO E RISCO CARDIOVASCULAR

Trabalhadores em turnos são mais expostos a fatores de risco cardiovascular, como a desregulação do ciclo circadiano, aumento de neuro-hormônios que são relacionados ao estresse, elevação da pressão arterial e respostas inflamatórias anormais. Além disso, é observado comportamentos de risco, como consumo elevado de álcool e tabaco, excesso de peso e baixo nível de atividade física. Conseqüentemente, o trabalho em turnos tem se mostrado relacionado a taxas mais altas de morbidade e mortalidade cardiovascular (HAVAKUK *et al*, 2018)

No Brasil, as Doenças cardiovasculares são consideradas as principais causas de óbitos, representando 31% das mortes (CARVALHO *et al*, 2019). Devido a isso, as DCV acarretam um alto número de internações hospitalares, sobrecarregando o Sistema Único de Saúde, sendo responsável ainda, por um alto número de trabalhadores em inatividade precoce, por invalidez, e pela autorização médica (SIQUEIRA *et al*, 2017).

Estudos epidemiológicos mostraram associação entre o trabalho em turnos e fatores que aumentam o risco cardiovascular, como diabetes, síndrome metabólica e obesidade. Mostraram também associação com fatores de risco isolados, como níveis aumentados de glicose pós-prandial e de jejum, insulina, triacilgliceróis, colesterol total, pressão arterial, peso, circunferência da cintura e do índice de massa corporal (IMC), e também com níveis de HDL diminuídos (FAJARDO, 2013; SANTANA *et al*, 2020).

Estudos vêm buscando identificar fatores de risco das DCV para medidas de prevenção e tratamento, e entre esses fatores destacam-se: sexo masculino, idade, hipertensão arterial, tabagismo, hipercolesterolemia, baixos níveis de HDL, diabetes mellitus, escolaridade, renda, comportamento, obesidade, hipertrigliceridemia e o estresse psicoemocional (ELLER, Nanna H. *et al*, 2009; FRANKS, Peter *et al*, 2011; O'DONNELL *et al*, 2008).

Outro fator de risco que pode ser destacado é o tempo de trabalho, para os japoneses o *karoshi* (morte repentina por excesso de trabalho), está se tornando comum, ainda que estudos não tragam isso de forma aprofundada (IWASAKI *et al*, 2006). Devido aos diversos fatores de risco, às doenças cardiovasculares podem ter muitas causas diferentes. Nas últimas décadas, estudos mostram que condições no ambiente de trabalho (compostos químicos, ruído e vibração) são fatores de risco para esta enfermidade. Em um artigo publicado em 1999, 17 estudos que relacionam trabalho por turnos e DCV concluíram que os trabalhadores apresentaram um risco de 40% a mais para DCV em comparação com os trabalhadores diurnos (KNUTSSON, 2003).

Décadas de pesquisa biomédica mostraram que o estresse crônico contribui para o desenvolvimento de uma variedade de doenças, incluindo várias doenças sistêmicas, como doenças cardiovasculares (DEAK *et al*, 2015). Liu *et al*. (2017) discutiram o papel do estresse no desenvolvimento de diversas doenças. Em geral, condições ambientais estressantes induzem inflamação periférica e central, e esse desequilíbrio contribui para uma variedade de doenças relacionadas ao estresse. O estresse pode induzir ou exacerbar doenças cardiovasculares, doenças metabólicas, depressão e doenças neurodegenerativas.

O trabalho por turnos afeta os ritmos circadianos, principalmente no ciclo sono/vigília, a longo prazo isso pode resultar em distúrbios mais graves, principalmente da função cardiovascular (COSTA *et al*, 2015). Um estudo que induziu a desregulação circadiana de curto prazo devido a rápidas inversões de 12 horas dos ciclos comportamentais (incluindo

ciclos de sono/vigília e jejum/alimentação), típicos de trabalhadores por turnos, resultou em pressão arterial elevada em 24 horas. A pressão arterial elevada mediada pela desregulação circadiana pode ter importantes implicações clínicas (CARVALHO *et al*, 2019).

Deste modo, a temática é de suma importância, visto que compreender os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares é primordial na mudança do estilo de vida da população e consequente prevenção das mesmas (GOIS *et al*, 2016).

2.4 ALIMENTAÇÃO E RISCO CARDIOVASCULAR

Os hábitos alimentares desempenham grande influência sobre a saúde geral dos indivíduos (ALMEIDA ESCOBAR *et al*, 2009). O consumo total de energia nos trabalhadores noturnos e diurnos não difere em quantidade, mas a qualidade da dieta e a distribuição da ingestão de energia podem explicar a diferença (GEMELLI *et al*, 2008).

As limitações impostas pelo trabalho em turnos alternados, como as refeições em horários não convencionais (CRISPIM *et al*, 2009), favorecem a uma rotina alimentar em horários irregulares e preferência por alimentos de rápido preparo (SILVA *et al*, 2017; DE CARVALHO, 2016; CRISPIM *et al*, 2009), como os ultraprocessados, ricos em gordura (MCCRORY *et al.*, 2019), contribuindo assim para o desenvolvimento de DCV (ALMEIDA ESCOBAR *et al*, 2009).

Hoje, pode-se inferir que a qualidade da dieta seja um dos fatores responsáveis por diminuir ou aumentar o risco cardiovascular. O consumo de gordura saturada e trans está diretamente associado com elevação do LDL plasmático e aumento de risco cardiovascular, e a substituição desta gordura por mono e poli-insaturada é considerada uma estratégia para o melhor controle da hipercolesterolemia e consequente redução da chance de eventos cardiovasculares (SANTOS *et al*, 2013). Estudos mostram que dietas ricas em fibra protegem contra obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer (ALMEIDA ESCOBAR *et al*, 2009).

Alguns autores relatam que o trabalho noturno pode levar ao maior consumo de lipídios saturados nas refeições, menor quantidade de carboidratos complexos, fibras, e maior ingestão de açúcar, comparados com trabalhadores do turno diurno (ADAMS *et al*, 2015).

Em um estudo transversal, realizado em uma indústria metalúrgica, localizada em Maracanaú, Região Metropolitana de Fortaleza. Foi verificada uma relação entre o consumo de alimentos processados de alta energia, ricos em sódio, bebidas com adição de açúcar e baixo consumo de frutas e hortaliças, com excesso de peso e de distúrbios metabólicos, como diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares (NOGUEIRA *et al*, 2019).

No estudo de Assis *et al*. (2003), realizado com de catadores de lixo que trabalhavam em três turnos, mostrou que no período noturno, as refeições eram compostas por maior teor de lipídios, em comparação com os seus colegas nos turnos da manhã e da tarde.

Em um estudo bibliográfico, com dados de 2014 a 2019, com objetivo de verificar os efeitos do trabalho em turnos sobre estado nutricional e alimentação, mostrou que os trabalhadores por turnos têm um menor consumo de vegetais e maior consumo de lipídios, álcool, e bebidas adoçadas com açúcar em comparação com os trabalhadores diurnos. também verificou-se a prevalência de sobrepeso/obesidade em trabalhadores noturnos do que em trabalhadores diurnos (CORRÊA *et al*, 2019).

O consumo de alimentos considerados não saudáveis, como os ultraprocessados, não estão relacionados somente com sobrepeso/obesidade e adiposidade abdominal, mas também com o surgimento de outros fatores de risco cardiovasculares como alteração no perfil lipídico, indução de inflamação e de estresse oxidativo em qualquer faixa etária (PIMENTEL, 2020).

O perfil lipídico inadequado favorece o aumento da pressão arterial, obesidade, aterosclerose e doenças cardíacas, e a composição deste perfil lipídico se relaciona com o consumo de sal em excesso, gordura saturada, colesterol e gorduras trans, associado com o baixo consumo de frutas, legumes e peixe (World Health Organization, 2011). Sabe-se que a base dos eventos cardiovasculares é uma inflamação denominada aterosclerose, processo que ocorre no acúmulo de placas de gordura, cálcio e outras substâncias nas artérias, e as sequelas clínicas desta inflamação são: infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, que estão associadas à hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, HDL-c baixo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e obesidade. (SANTOS *et al*, 2013).

O trabalho em turnos é uma forma de manter constante a produção na sociedade contemporânea, porém essa jornada de trabalho é caracterizada por horários irregulares destinados às refeições, além de favorecer uma maior janela alimentar, devido ao maior tempo

que os trabalhadores permanecem acordados. Dessa forma esses fatores podem aumentar a ingestão de alimentos ultraprocessados e diminuir o consumo de alimentos *in natura*, visto que os ultraprocessados são mais práticos para consumo. Esse comportamento expõe os indivíduos a vários fatores de risco cardiovascular, interferindo de forma negativa na saúde e vida social dos mesmos. Contudo, é de suma importância identificar as condições de trabalho, além do estado clínico e nutricional desses trabalhadores, colaborando com informação e possíveis diagnósticos que possibilitem a implementação de políticas públicas de promoção e prevenção da saúde, tendo em vista que esse modo de trabalho apresenta resultados favoráveis as empresas, de modo que as mesmas optem por jornadas extensas e exaustivas de trabalho, colocando em risco a saúde do trabalhador.

3.OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a relação entre consumo alimentar, conforme a extensão e propósito de processamento dos alimentos e o risco cardiovascular, em trabalhadores de turnos alternantes em uma mineradora.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o consumo de alimentos dos trabalhadores de turnos alternantes, conforme a extensão e propósito de processamento, de acordo com a classificação NOVA do Guia Alimentar para a População Brasileira.

- Verificar o risco cardiovascular de trabalhadores de turnos alternantes.

- Analisar a associação da quantidade e variedade do consumo alimentar, conforme a extensão e propósito de processamento de alimentos, com o risco cardiovascular dos trabalhadores de turnos alternantes.

4. METODOLOGIA

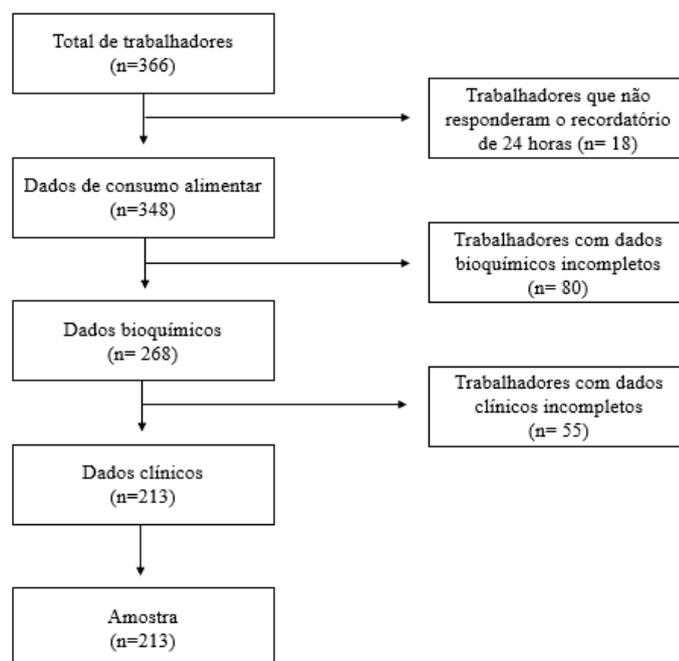
4.1 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, realizado no ano de 2015 com trabalhadores de turnos alternantes de uma mineradora localizada em Minas Gerais, na região dos Inconfidentes. Os participantes eram do sexo masculino, que trabalhavam em turnos alternantes com duração de 6 horas, seguidas de 12 horas de pausa. Os turnos aconteciam das 19h à 1h, das 1h às 7h, 7h às 13h e das 13h às 19h. Cada trabalhador cumpria os quatro turnos por semana, e ao final possuíam um dia de descanso.

Os participantes foram avaliados em um estudo de triagem realizado pela Universidade Federal de Ouro Preto, chamado de “Manejo da Fadiga”. Inicialmente foram analisados 366 trabalhadores, porém ao final restaram 213 indivíduos aptos a participarem do estudo, devido a faltas de preenchimento do recordatório 24 horas, dados antropométricos e clínicos incompletos. As perdas de trabalhadores não interferiram na significância dos resultados (Tabela 7).

Abaixo é demonstrado o fluxograma da seleção dos participantes do estudo (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma do procedimento amostral



4.2 COLETA DE DADOS

Equipes treinadas ficaram responsáveis pela aplicação, avaliação dos dados antropométricos e pelo inquérito alimentar, que aconteceu nos ambulatórios da empresa. Os dados demográficos coletados foram: sexo, idade, cor da pele autorrelatada e escolaridade. A idade foi classificada em < 30 anos, 30-40 anos, 40-50 anos e 50-60 anos; a cor da pele foi classificada como preta, parda ou branca; a escolaridade foi categorizada em ensino médio completo, ensino técnico ou universitário. Para avaliação clínica foram coletados dados sobre pressão arterial, colesterol total e suas frações, tabagismo, etilismo e atividade física. O tabagismo foi dividido em não fumantes, indivíduos que nunca fumaram ou não fumam há mais de seis meses e fumantes, aqueles que fumam no momento ou pararam de fumar há menos de seis meses. O consumo de álcool foi classificado em sim ou não. Para avaliar o nível de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão 8 - versão longa. Foi considerada alta atividade física quando os trabalhadores haviam gasto ≥ 600 min/semana de energia.

Em relação aos dados antropométricos, o peso foi aferido com o monitor de composição corporal TANITA, modelo BC-558, com capacidade máxima de 150 kg e precisão de 0,1 kg (Tanita Corporation of America, IncArlington Heights, Illinois, EUA); e a estatura foi aferida no estadiômetro portátil AlturExata, com escala centimétrica e precisão de um milímetro (AlturExata, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil). Os procedimentos foram realizados com os indivíduos descalços, devidamente posicionados, eretos com olhar reto e fixo à frente. A partir das informações coletadas sobre peso e altura, o IMC foi calculado pela fórmula: peso (kg) / altura (m)², sendo considerado excesso de peso quando valores de IMC $\geq 25,0$ kg/m² (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000)

A pressão arterial foi aferida com aparelho semiautomático digital da marca Microlife, modelo BP3AC1-1PC (Microlife, Widnau, Suíça), de acordo com os parâmetros da Sociedade Brasileira de Cardiologia (MALACHIAS, *et al*, 2016). Após a aferição, os trabalhadores foram divididos em dois grupos, aqueles com a presença ou não de hipertensão arterial sistêmica (HAS). Os valores de pressão arterial foram determinados pela média de três aferições. Assim sendo, considerou-se com HAS os indivíduos com média de PA sistólica igual ou maior a 140 mmHg ou PA diastólica igual ou maior a 90 mmHg.

As dosagens de triglicérides, colesterol total e fração de lipoproteína de alta densidade (HDL-c) foram determinadas por colorimetria enzimática, utilizando os kits Triglicérides Liquicolor Mono®, Colesterol Liquicolor®, Colesterol HDL Direto-Teste Homogêneo Direto® (Human do Brasil, Itabira, Brasil), respectivamente, em um analisador automatizado Chemwell R6® (Awareness Technology, Palm City, FL). A fração de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) foi obtida por cálculo matemático pela fórmula de Friedewald, (1972), sendo $LDL-c \text{ (mg/dL)} = \text{Colesterol total} - HDL - (\text{Triglicérides}/5)$, quando a concentração de triglicérides era menor ou igual a 400 mg/dL (FRIEDEWALD; LEVY; FREDRICKSON, 1972). Os participantes que apresentaram concentrações plasmáticas de triglicérides superiores a 400 mg/dL foram avaliados conforme seus níveis séricos de LDL, por meio de kit específico LDL Direto-Teste.

O perfil lipídico foi classificado de acordo com os critérios da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2017). Através dos pontos de cortes proposto pela Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2019), considerou-se como ponto de corte para triacilglicerol o valor de 150 mg/dL, para o colesterol total o valor de 200 mg/dL, e LDL-c o valor de 160 mg/dL. Em relação ao HDL-c, foi considerada alteração quando menor que 40 mg/dL. Após as aferições, os indivíduos foram agrupados em duas categorias, os com presença ou ausência de alterações no perfil lipídico. A dislipidemia foi classificada de acordo com a alteração de pelo menos uma das variáveis do perfil lipídico.

4.3 VARIÁVEL DESFECHO: RISCO CARDIOVASCULAR

Para a verificação do risco de doenças cardiovasculares, foi utilizado o cálculo do Escore de Risco Global (ERG) de Framingham, que estima o risco em 10 anos de eventos coronarianos, cerebrovasculares, doença arterial periférica ou insuficiência cardíaca (IC), sendo utilizado pelo Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC-DA). Para isso, utilizou-se informações sobre idade, pressão arterial sistólica, colesterol total, HDL-c, tabagismo e a presença ou não de diabetes mellitus (SBC, 2019).

Tabela 1 – Atribuição de pontos de acordo com o risco global, para homens.

Pontos	Idade (anos)	HDL-C	Colesterol total	PAS (não tratada)	PAS (tratada)	Fumo	Diabetes
-2		60 +		< 120			
-1	30 - 34	50 - 59					
0		45 - 49	< 160	120 - 129	< 120	Não	Não
1		35 - 44	160 - 199	130 - 139			
2	35 - 39	< 35	200 - 239	140 - 159	120- 139		
3			240 - 279	160 +	130-139		Sim
4			280 +		140-159	Sim	
5	40 -44				160 +		
6	45 -49						
7							
8	50 -54						
9							
10	55 -59						
11	60 -64						
12	65 - 69						
13							
14	70 - 74						
15	75 +						

Arq Bras Cardiol. 2019

Tabela 2 – Risco global em 10 anos, para homens.

Pontos	Risco (%)	Pontos	Risco (%)
≤ -3	< 1	13	15,6
-2	1,1	14	18,4
-1	1,4	15	21,6
0	1,6	16	25,3
1	1,9	17	29,4
2	2,3	18	>30
3	2,8		
4	3,3		
5	3,9		
6	4,7		
7	5,6		
8	6,7		
9	7,9		
10	9,4		
11	11,2		
12	13,2		

Arq Bras Cardiol. 2019

Após o cálculo, foi possível classificar o risco cardiovascular global em 10 anos, conforme as faixas recomendadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019), em risco baixo quando $< 5\%$, e risco intermediário a alto quando $\geq 5\%$.

4.4 VARIÁVEL EXPLICATIVA: CONSUMO ALIMENTAR

O consumo alimentar foi analisado por meio do recordatório 24 horas. Para uma descrição mais precisa acerca da ingestão alimentar, os trabalhadores foram questionados em relação ao horário e local em que realizavam suas refeições, o tipo de alimento consumido, como eram preparados os alimentos, a quantidade consumida, e sobre as marcas dos produtos, se possível. Para facilitar a determinação da quantidade ingerida, foi utilizado o livro "Consumo de Alimentos: Visualizando Porções", que consta fotos de porções de alimentos. Os dados coletados foram convertidos em gramas e mililitros, com intuito de proporcionar a análise química da ingestão alimentar, sendo posteriormente incluídos no programa de análise nutricional VirtualNutriPlus (versão 2.0), que forneceu dados sobre os macro e micronutrientes dos alimentos. Com isso, foi realizado o cálculo da densidade energética das refeições, no qual o valor de calorias totais (Kcal) foi dividido por gramas (g) de alimento, para análises posteriores.

4.5 CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS

Foram realizados dois métodos de classificação dos alimentos, ambos classificados de acordo com sua natureza e propósito de processamento. Para a primeira classificação, foi considerada a quantidade de alimentos consumidos de cada grupo alimentar, e na segunda classificação, foi considerada a variedade de itens alimentares consumidos conforme os grupos alimentares.

Os alimentos foram divididos em grupos, de acordo com a classificação NOVA do Guia Alimentar para a População Brasileira (MONTEIRO *et al*, 2016). O primeiro grupo era composto de alimentos *in natura*, que são aqueles que não sofreram nenhum tipo de alteração, sendo obtidos diretamente de plantas ou animais, como vegetais, frutas frescas, grãos, raízes, tubérculos e outros. O segundo grupo era composto por alimentos minimamente processados, que são alimentos *in natura* que foram submetidos a alterações mínimas, como grãos secos, polidos e empacotados, farinhas, raízes e tubérculos lavados, carnes resfriadas ou congeladas

e leite pasteurizado. O terceiro grupo era de ingredientes culinários, que são aqueles utilizados para temperar e cozinhar alimentos e preparações (Sal, açúcar, óleos e gorduras). O quarto grupo são os alimentos processados, que são resultado da adição de sal, açúcar e/ou gordura à alimentos *in natura* ou minimamente processados, como enlatados, conservas, carne e peixe processados, queijos e outros. E o quinto grupo é dos alimentos ultraprocessados, que são produtos industriais que incluem aditivos, corantes e realçadores de sabor, que tornam os alimentos, mas atrativos para os consumidores, como salgadinhos, doces, biscoitos, lanches gordurosos, hambúrgueres, sorvetes (MONTEIRO *et al*, 2016).

Consumo alimentar: Quantidade

Na primeira classificação, foi considerada a quantidade de alimentos consumidos conforme a extensão e propósito de processamento. Portanto, para os alimentos *in natura*, foi considerado a ingestão de frutas, verduras e legumes (FVL), classificada de acordo com a orientação da Organização Mundial da Saúde, que orienta o consumo de 400g por dia desses alimentos, pois atuam na proteção e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. Além disso, estudos recentes na literatura têm mostrado associação significativa entre o consumo adequado desses alimentos e menor risco de mortalidade por doenças cardiovasculares e neoplasias (SOUZA *et al*, 2019). Os alimentos ultraprocessados foram avaliados conforme o percentual de valor calórico diário deste grupo alimentar $[(\text{kcal de alimentos ultraprocessados} / \text{kcal total}) * 100]$, e classificado em tercis de distribuição. O tercil 1 (T1) continha os menores valores percentuais de consumo calórico de alimentos ultraprocessados e o tercil 3 (T3), continha os maiores valores percentuais deste grupo.

Consumo alimentar: Variedade

No segundo método, que definimos como escore de variedade da dieta NOVA (EV-NOVA), foi realizada a criação de um escore baseado na variedade de itens alimentares consumidos, conforme a extensão e propósito de processamento, a partir da análise dos alimentos que constam nos recordatórios 24 horas dos trabalhadores. Para cada tipo de alimento consumido por grupo alimentar o trabalhador recebia um ponto, ou seja, se for observado consumo de dois tipos de frutas ao dia, um tipo de verdura e dois tipos de legumes, a pontuação será de 5 pontos para alimentos *in natura*, e assim segue o mesmo método para os outros grupos (minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados). Portanto, o escore não pontua a frequência e quantidade do consumo dos

alimentos, mas sim a variedade dos itens alimentares. Este método foi baseado em uma pesquisa realizada na cidade de São Paulo, que contava com uma amostra de 300 adultos, os quais responderam a um questionário eletrônico sobre o que foi consumido no dia anterior. Esse questionário, chamado de NOVA escore, possuía 23 subgrupos de alimentos ultraprocessados comuns do Brasil, e a pontuação de cada participante correspondia ao número de subgrupos relatados (COSTA *et al*, 2021).

A tabela abaixo apresenta os alimentos que foram analisados no recordatório 24h dos trabalhadores, e pontuados no escore que avaliou a variedade de itens alimentares:

Tabela 3- Alimentos analisados, nos recordatórios 24h, e avaliados pelo escore de consumo.

Grupo de Alimentos	Alimentos
Alimentos in natura e minimamente processados	Arroz branco, arroz integral, macarrão, feijão, lentilha, grão de bico, milho verde, canjiquinha, angu, mandioca, inhame, batata baroa, batata inglesa. farinha de mandioca/rosca. farinha de milho, aveia,, granola, carne bovina, carne de porco, frango, vísceras, carne de soja, peixes, ovo de galinha, leite integral, leite desnatado, leite semi-desnatado, banana, laranja, mexerica, maçã, pêra, abacate, abacaxi, açaí (polpa), mamão, manga, melancia, melão, morango, uva, alface, acelga, agrião, couve, rúcula, espinafre, abóbora, abobrinha, chuchu, berinjela, beterraba, cenoura, couve-flor, repolho, pepino, pimentões vermelho/verde, tomate, vagem, sopa de legumes, pimenta, amendoim/nozes/castanha do Brasil (Pará)/castanha de caju, café, chá, suco natural.
Ingredientes culinários	Azeite de oliva, óleo de soja, vinagre, manteiga, açúcar, adoçante, gordura de porco.
Alimentos processados	Queijo (mussarela/minas/canastra), queijo ricota, queijo cottage, sardinha, bacalhau, pão francês, geleia de frutas, cerveja, vinhos
Alimentos ultraprocessados	Requeijão normal, requeijão light, iogurte integral, iogurte desnatado/light, mortadela, presunto, peito de peru, salsicha, linguiça, bacon/toucinho, pão de forma,

	torrada, pão de queijo, pão doce, pão integral (centeio/trigo/aveia), cereal matinal, margarina, maionese, ketchup, mostarda, refrigerante, suco industrializado, congelados, lanches (pizza, cachorro quente, hambúrguer) salgadinho frito (coxinha/pastel), salgadinho industrializado tipo chips, sorvete, , barra de cereal, achocolatado, doces e guloseimas.
--	--

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente foi realizada avaliação de consistência e da coerência dos dados, seguida da análise de normalidade a partir do teste Kolmogorov-Smirnov para decisão dos testes de hipóteses. Dados com distribuição paramétrica foram apresentados como média e desvio padrão (DP) e comparados conforme o teste T de Student. As variáveis categóricas foram apresentadas com valores de frequência absoluta (n) e relativa (%), e analisadas pelo teste qui-quadrado de Pearson.

Para verificar a associação entre o consumo alimentar, conforme a extensão e propósito de processamento, com o risco cardiovascular, foi realizada a regressão logística. Inicialmente foi avaliado a classificação quantitativa do consumo alimentar, considerando como variáveis explicativas o consumo de frutas, verduras e legumes ($< 400\text{g}/\text{dia}$ ou $\geq 400\text{g}/\text{dia}$), e o consumo de alimentos ultraprocessados em tercís de distribuição (T1, T2 ou T3). Posteriormente, avaliou-se a classificação de variedade do consumo alimentar, considerando o escore de variedade dos alimentos de forma contínua para cada grupo (*in natura*, minimamente processados, processados, ultraprocessados e ingredientes culinários). Foram obtidos os índices de probabilidade (OR) e seus respectivos intervalos de confiança, de 95% (CI), para as análises uni e multivariadas. O modelo multivariado foi ajustado por covariáveis consideradas de confusão na análise, conforme a literatura (COSTA et al, 2015; FAJARDO, 2013; HAVAKUK *et al*, 2018), portanto, o modelo multivariado foi ajustado pelo tempo de trabalho em turnos, cor de pele, escolaridade, atividade física, índice de massa corporal e consumo calórico total.

O poder amostral (a posteriori) foi realizado usando o programa OpenEpi versão 3.1.9.2, e dados sobre a proporção e tamanho da amostra de estudos similares. Isto foi

realizado para toda a amostra, com um poder estimado de 0,99. Para todos os testes foi adotado um nível de significância de 5%. As análises foram realizadas com o software STATA versão 15.0 para Windows (StataCorp LP, College Station, TX, EUA).

4.7 DECLARAÇÃO ÉTICA

Esta pesquisa atendeu a todos critérios éticos, e todos os procedimentos com seres humanos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CAAE: 39682014.7.0000.5150). Além disso, os indivíduos foram informados sobre todos os procedimentos.

5. RESULTADOS

O estudo avaliou a relação entre consumo alimentar, conforme a extensão e propósito de processamento dos alimentos e o risco cardiovascular, de 213 trabalhadores de turnos alternantes de uma mineradora localizada em Minas Gerais, na região dos inconfidentes.

Em relação ao risco cardiovascular, avaliado através do cálculo do Escore de Risco Global (ERG) de Framingham, observa-se que 56,2% dos trabalhadores apresentaram risco cardiovascular baixo (<5%), e 43,7% apresentaram um risco intermediário a alto ($\geq 5\%$). A idade mínima dos indivíduos era de 26 anos e a máxima de 60 anos, sendo que trabalhadores de 30 a 40 anos eram maioria (62,4%). A maioria dos trabalhadores se declararam como pardos (49,3%), com até o segundo grau completo (56,8%), casados (79,3%), trabalhavam em turnos alternados por mais de 10 anos (51,6%), relataram a prática de atividade física regular (72,3%) e consumiam bebida alcoólica (62,9%). O percentual de fumantes foi de 21,1%. Com relação ao IMC, 49,8% dos trabalhadores foram classificados com sobrepeso (Tabela 4).

Tabela 4 - Características dos trabalhadores em turnos

Características	Total	Risco Cardiovascular (Framingham)		p-valor	V
		Baixo (< 5%)	Intermediário a alto (≥ 5%)		
Risco Cardiovascular	213 (100,0%)	56,2%	43,7%	-	-
Sociodemográficas					
Idade					
< 30	17 (7,8%)	15 (12,6%)	2 (2,1%)	< 0,001	0,596
30-40	133 (62,4%)	97 (81,5%)	36 (38,3%)		
40-50	43 (20,2%)	7 (5,9%)	36 (38,3%)		
50-60	20 (9,4%)	0 (0,0%)	20 (21,3%)		
Cor de Pele					
Branca	80 (37,6%)	42 (35,3%)	38 (40,4%)	0,555	0,074
Parda	105 (49,3%)	59 (9,6%)	46 (48,9%)		
Negra	28 (13,1%)	18 (15,1%)	10 (10,6%)		
Escolaridade					
Até segundo grau completo	121 (56,8%)	67 (56,3%)	54 (57,4%)	0,867	0,011
Ensino técnico a Superior	92 (43,2%)	52 (43,7%)	40 (42,5%)		
Estado Civil					
Casado	169 (79,3%)	90 (75,6%)	79 (84,0%)	0,132	0,103
Solteiro	44 (20,7%)	29 (24,4%)	15 (16,0%)		
Tempo de Turno					
< 5 anos	24 (11,3%)	19 (16,0%)	5 (5,3%)	0,001	0,251
5 a 10 anos	79 (37,1%)	51 (42,9%)	28 (29,8%)		
10 a 15 anos	110 (51,6%)	49 (41,2%)	61 (64,9%)		
Comportamentais/Saúde					
Atividade física					
Não	59 (27,7%)	31 (26,0%)	28 (29,8%)	0,545	0,041
Sim	154 (72,3%)	88 (74,0%)	66 (70,2%)		
Álcool					
Não	79 (37,1%)	48 (40,3%)	31 (33,0%)	0,270	0,075
Sim	134 (62,9%)	71 (59,7%)	63 (67,0%)		
Fumo					
Não	151 (70,9%)	103 (86,6%)	48 (51,1%)	<0,001	0,387
Sim	62 (21,1%)	16 (13,5%)	46 (48,9%)		
Índice de massa corporal					
Eutrófico	55 (25,8%)	38 (31,9%)	17 (18,1%)	0,065	0,160
Sobrepeso	106 (49,8%)	53 (44,5%)	53 (56,4%)		
Obesidade	52 (24,4%)	28 (23,5%)	24 (25,5%)		

Legenda: P: valor-p; V: valor V de Cramer.

Quanto aos dados relacionados ao escore de consumo alimentar, baseado na variedade de itens alimentares consumidos, conforme a extensão e propósito de processamento, foi verificado que, em relação ao grupo de alimentos *in natura*, 0,5% do trabalhadores não consumiam nenhum item alimentar, 8,0% consumiam 1 item, 20,2% consumiam 2 itens, 24,4% consumiam 3 itens, 25,3% consumiam 4 itens, 11,7% consumiam 5 itens, 6,1% consumiam 6 itens, 2,3% consumiam 7 itens, 0,9% consumiam 8 itens e 0,5% dos trabalhadores consumiam 9 itens (Figura 2).

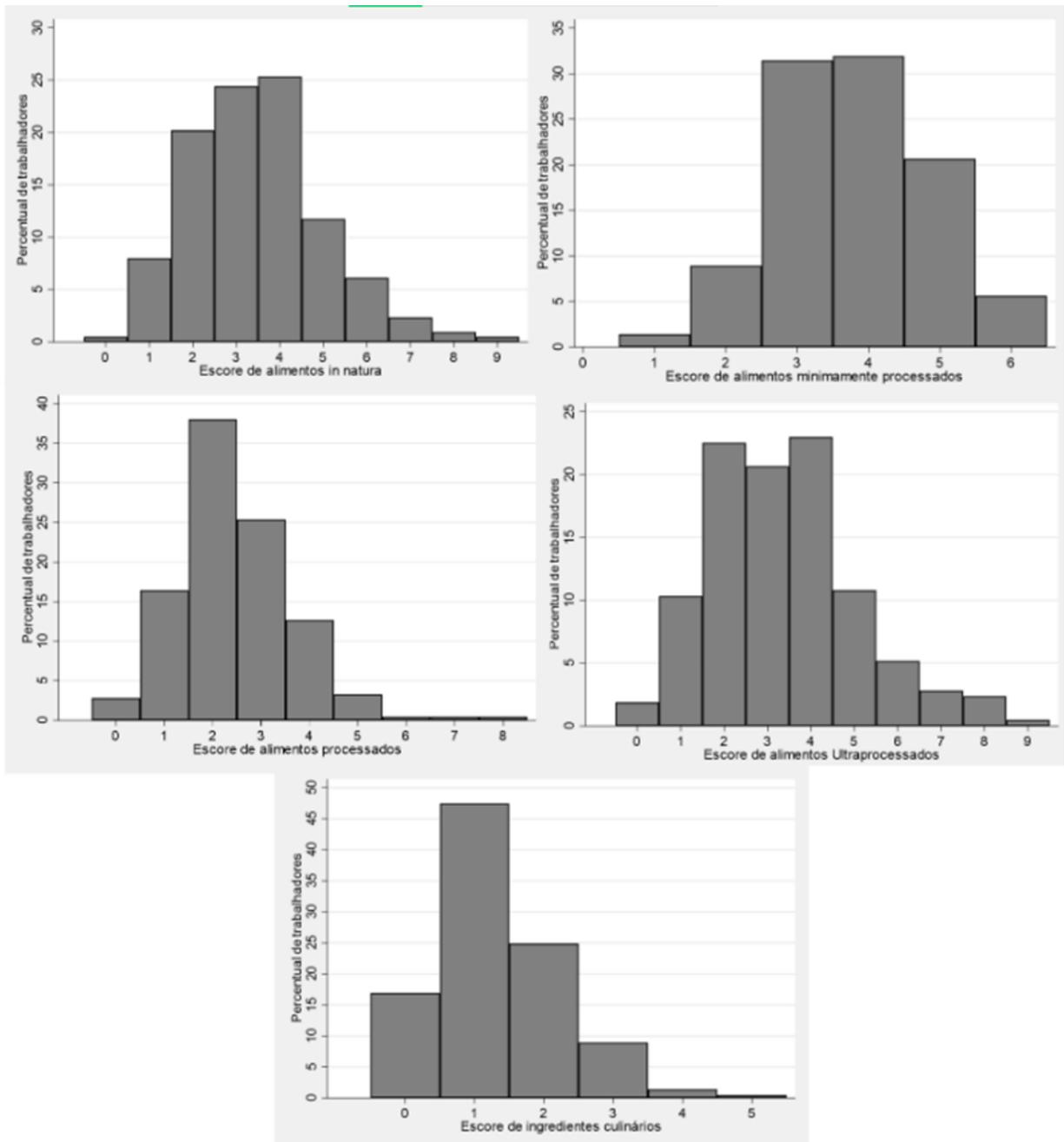
Quanto aos dados do grupo de alimentos minimamente processados, 1,41% dos trabalhadores consumiam 1 item alimentar minimamente processado, 8,92% consumiam 2 itens, 31,5% consumiam 3 itens, 31,9% consumiam 4 itens, 20,7% consumiam 5 itens e 5,6% consumiam 6 itens (Figura 2).

Em relação ao grupo de alimentos processados, 2,8% dos trabalhadores não consumiam nenhum item alimentar, 16,4% consumiam 1 item, 38,0% consumiam 2 itens, 25,3% consumiam 3 itens, 12,7% consumiam 4 itens, 3,3% consumiam 5 itens, 0,5% consumiam 6 itens, 0,5% consumiam 7 itens e 0,5% consumiam 8 itens (Figura 2).

Quanto aos dados do grupo de ultraprocessados 1,9% dos trabalhadores não consumiam nenhum itens alimentares ultraprocessados, 10,3% consumiam 1 item alimentar, 22,5% consumiam 2 itens, 20,7% consumiam 3 itens, 23,0% consumiam 4 itens, 10,8% consumiam 5 itens, 5,2% consumiam 6 itens, 2,8% consumiam 7 itens, 2,3% consumiam 8 itens e 0,5% consumiam 9 itens (Figura 2).

Por fim, em relação aos dados do grupo de ingredientes alimentares, 16,9% dos trabalhadores não consumiam nenhum ingredientes alimentares, 47,4% consumiam 1 item, 24,9% consumiam 2 itens, 8,9% consumiam 3 itens, 1,4% consumiam 4 itens e 0,5% consumiam 5 itens. (Figura 2).

Figura 2 - Escore do consumo alimentar, em 24 horas, de acordo com o propósito de processamento



Legenda: Cada gráfico corresponde a um grupo alimentar dos cinco grupos analisados (*in natura*, minimamente processados, processados, ultraprocessados e ingredientes culinários), neles constam a quantidade mínima e máxima de tipos de itens alimentares consumidos em 24 horas. Para cada grupo alimentar, foi analisado quantos tipos de alimento foram consumidos por cada trabalhador. Portanto, o escore não pontua a frequência e quantidade do consumo dos alimentos, mas sim a variedade dos itens alimentares.

Quanto à caracterização dos alimentos ultraprocessados consumidos, a maior frequência de consumo foi para os pães (81,0%), seguido de biscoitos (45,9%), bebidas adoçadas (45,7%), carnes processadas (46,8%) e margarina (46,8%). Em relação à contribuição calórica desses alimentos, a maior contribuição veio dos pães ultraprocessados (10,9% do valor energético), seguido dos biscoitos (5,2%) e das bebidas adoçadas (3,7%) (Tabela 5).

Os alimentos ultraprocessados consumidos com menor frequência foram molhos prontos (6,7%), seguido de queijos processados (7,6%) e bebidas lácteas (13,4%). Em relação à contribuição calórica, a menor contribuição veio dos queijos processados (0,4% do valor energético), seguido dos molhos prontos (0,6%) e bebidas lácteas (1,5%) (Tabela 5).

Tabela 5 - Caracterização dos alimentos ultraprocessados consumidos por trabalhadores por turnos rotativos na região dos inconfidentes, Brasil, 2016.

Alimentos	Porcentagem de trabalhadores que consomem (%)	Porcentagem (%) da ingestão total de energia (kcal/dia)
Pães¹	81,0	10,9
Biscoitos	45,9	5,2
Produtos de padaria	21,6	2,7
Bebidas adoçadas²	45,7	3,7
Carnes processadas³	46,8	2,1
Margarina	46,8	1,7
Bebidas lácteas	13,4	1,5
Queijos processados	7,6	0,4
Molhos prontos⁴	6,7	0,6

¹ incluindo pão light, pão pita branco, pão doce, pão integral, pão de queijo brasileiro (exceto pão francês)

² incluindo salsicha, chouriço, salsicha de Viena, hambúrguer (carne), presunto, mortadela/salame.

³ incluindo refrigerantes, suco processado e suco artificial

⁴ incluindo maionese, ketchup e mostarda.

O percentual calórico de alimentos ultraprocessados na dieta foi dividido em tercís, com valores calóricos mínimos e máximos, variando de 0% a 66,9%. O tercil 1 (T1) continha os menores valores percentuais de consumo calórico de alimentos ultraprocessados (0% a 14,2%), o tercil 2 (T2) continha valores intermediários de consumo (14,3% a 27,7%), e o tercil 3 (T3) continha os maiores valores percentuais deste grupo (27,8% a 66,9%). Com isso, avaliando a associação do consumo alimentar, conforme a extensão e propósito de processamento, na regressão logística multivariada, considerando-se a classificação quantitativa, observou-se que não há associação do consumo de ultraprocessado em tercís de contribuição calórica com o risco cardiovascular (Tabela 6).

Em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes, foi observado que trabalhadores que consomem ≥ 400 g/dia de frutas, verduras e legumes apresentam uma chance 2,12 vezes menor de ter risco cardiovascular $\geq 5\%$, quando comparados aos trabalhadores que consomem < 400 g/dia de FVL (OR: 0,47; IC95%: 0,23-0,98) (Tabela 6).

Quando avaliado a classificação da variedade de consumo alimentar, conforme o propósito de processamento de alimentos, verifica-se que, na regressão logística multivariada, dos cinco grupos alimentares analisados no escore, cada vez que um item alimentar in natura é consumido, a chance de o indivíduo ter risco cardiovascular $> 5\%$ é reduzida em 1,30 vezes (OR: 1,30; IC95%:(1,01-1,66). Também é possível concluir que, a cada consumo de pelo menos um item alimentar ultraprocessado, a chance de o indivíduo ter risco cardiovascular $> 5\%$ é 1,49 vezes maior (OR: 0,67; IC 95%: (0,52-0,87). Considerando o consumo de alimentos minimamente processados, processados e ingredientes culinários, observa-se que não houve associação com o risco cardiovascular (Tabela 6).

Tabela 6 - Associação do consumo alimentar quantitativo e qualitativo com o Escore de Risco Global (ERG) de Framingham

Consumo alimentar (Quantitativo)	Média ou n (%)	Univariada		Multivariada *	
		OR (IC95%)	p-valor	OR (IC95%)	p-valor
Ultraprocessados (% kcal/dia) (Quantitativo)					
Tercil 1 (0,0-14,2%)	71 (33,3%)	1,00		1,00	
Tercil 2 (14,3-27,7%)	72 (33,8%)	0,73 (0,31-1,16)	0,320	0,93 (0,37-2,31)	0,874
Tercil 3 (27,8-66,9%)	70 (32,9%)	0,83 (0,33-1,23)	0,565	0,60 (0,26-1,37)	0,224
Frutas, verduras e legumes (g/dia)					
< 400g	63 (29,6)	1,00		1,00	
≥ 400g	150 (70,4)	0,67 (0,38-1,17)	0,160	0,47 (0,23-0,98)	0,046
Consumo alimentar (Escore de Variedade)					
<i>Innatura</i>	3,46 (±1,55)	0,78 (0,65-0,94)	0,009	1,30 (1,01-1,66)	0,003
Minimamente processados	3,78 (± 1,09)	1,09 (0,85-1,40)	0,502	1,15 (0,80-1,64)	0,432
Processados	2,45 (±1,22)	0,84 (0,67-1,06)	0,150	0,81 (0,60-1,099)	0,176
Ultraprocessados	3,37 (±1,73)	0,96 (0,82-1,13)	0,641	0,67 (0,52-0,87)	0,039
Ingredientes culinários	1,31 (±0,93)	1,02 (0,76-1,36)	0,884	0,93 (0,63-1,40)	0,743

Legenda: OR: Odds ratio; IC: Intervalo de Confiança

A variável avaliada foi o Escore de Risco Global (ERG) de Framingham, classificado como risco cardiovascular baixo (<5%), e risco cardiovascular intermediário a alto (≥ 5%)

* Análise ajustada por consumo calórico total, tempo de turno, cor de pele, escolaridade, atividade física e IMC.

6. DISCUSSÃO

Este estudo foi realizado com uma população de 213 trabalhadores de turnos alternantes do sexo masculino, sendo a maioria indivíduos com idade de 30 a 40 anos. No Brasil, as doenças cardiovasculares acometem principalmente a faixa etária inferior a 65 anos, uma fase caracterizada por intensa atividade produtiva. Elas são responsáveis por cerca de 31% das mortes, sendo que 26,8% dessas mortes ocorrem entre os 25 e 59 anos de idade, e a mortalidade masculina é maior em praticamente todas as faixas etárias (CARVALHO, 2019). Diversos estudos têm indicado que trabalhadores em turnos apresentam maior risco de desenvolver doenças cardiovasculares (HEMMER et al, 2021; SANTANA et al, 2020; SOUZA et al, 2017). Contudo, no presente estudo, não foi encontrada associação significativa entre idade e risco cardiovascular.

Apesar de alguns autores observarem que a hipertensão é mais frequente em negros que em brancos, no presente estudo não foi encontrada associação entre a cor da pele e o risco cardiovascular. Não se pode dizer com exatidão o que leva a essa diferença, devido a etiologia da pressão arterial apresentar múltiplas causas, porém, evidências mostram que negros possuem tendência à retenção de sódio a nível renal, além disso, a diferença de condição socioeconômica entre brancos e negros pode ser outra explicação (LINDHORST *et al*, 2007). Também é visto que entre a população negra há uma alta prevalência de hipertensão, obesidade e diabetes, o que pode contribuir para elevados óbitos por DCV (STEFFENS *et al*, 2003).

Um estudo transversal realizado na cidade de Salvador, Brasil, em 2000, com 1.298 adultos com idade superior a 20 anos, mostrou que a raça negra, baixa escolaridade e baixo nível socioeconômico, foram identificados como sendo grupos de maior prevalência para fatores de risco cardiovascular (LESSA *et al*, 2004). No presente estudo, não foi observada uma associação entre o risco cardiovascular e o nível de escolaridade, apesar de muitos estudos indicarem uma relação entre menor escolaridade e maior prevalência de fatores de risco cardiovasculares. É comum que pessoas com níveis educacionais mais elevados estejam mais conscientes dos comportamentos saudáveis, tenham mais oportunidades profissionais e acesso a cuidados médicos, além de uma maior renda, o que pode reduzir o risco de complicações em doenças crônicas (HAYES et al, 2011).

Um estudo com uma população de 18 anos ou mais, cujo objetivo foi estimar as prevalências de doenças crônicas na população brasileira, em 2008, revelou que indivíduos de

cor preta e menor escolaridade, estão entre os grupos que apresentaram ao menos uma doença crônica. Uma das condições crônicas mais prevalentes foi a hipertensão (BARROS *et al*, 2011). Outro estudo, que analisou dados autorreferidos de 2.531 pessoas de 17 a 88 anos em 72 áreas urbanas do Brasil, constatou que pessoas que cursaram o ensino médio apresentavam menor risco de DCV do que aquelas sem o segundo grau, mostrando uma redução de 13% no risco para cada aumento na escolaridade, indicando que a escolaridade pode ter um efeito positivo na prevenção contra a hipertensão. (SANTOS *et al*, 2013)

No presente estudo, a maioria dos indivíduos trabalhavam em turnos alternados por mais de 10 anos (51,6%), e o tempo de trabalho foi um fator associado ao risco cardiovascular. Segundo Boggild & Knutsson (1999), trabalhadores de turno possuem 40% a mais de chances de terem doenças cardiovasculares quando comparados a indivíduos com horários regulares de trabalho. Um estudo realizado com trabalhadores de turnos alternantes do sexo masculino, que operavam caminhão fora de estrada, mostrou Escore de Risco Global (ERG) de Framingham médio/alto entre indivíduos com faixa etária entre 30 e 40 anos, com mais de cinco anos de trabalho em turnos (ALVES *et al*, 2012). De acordo com HEMMER *et al* (2021), as mudanças decorrentes do estilo de vida dos trabalhadores de turno podem parecer pequenas, mas os efeitos a longo prazo da exposição a múltiplos fatores de risco cardiovascular levam à morbidade e mortalidade por DCV.

De acordo com o Ministério da Saúde, as doenças crônicas não transmissíveis são provocadas por fatores de risco não modificáveis e comportamentais, dentre os fatores comportamentais, a alimentação inadequada, o sedentarismo, o consumo excessivo de álcool e fumo estão relacionados ao aumento do risco cardiovascular.

O trabalho de turno alternante pode levar a alterações nos ritmos circadianos, na alimentação e no bem-estar físico e mental dos trabalhadores. Esses fatores podem levar a problemas na vida familiar, alterações psíquicas e fisiológicas, além de afetar o consumo alimentar e o nível de atividade física (NOGUEIRA *et al*, 2019). Embora a maioria dos estudos mostre que o trabalho por turno reduz as oportunidades da prática de exercícios físicos (ATKINSON *et al*, 2008), neste estudo em particular, a maioria dos trabalhadores relatou a prática regular de atividade física (72,3%).

O trabalho em turnos pode levar ao uso exorbitante de substâncias e álcool para dormir (RÉGIS FILHO *et al*, 2001), o que pode ter efeitos negativos na saúde física e mental dos trabalhadores. No presente estudo, observou-se que 62,9% dos trabalhadores consumiam

bebida alcoólica, porém não foi encontrada uma associação com o risco cardiovascular. É importante notar que o consumo de álcool, entre os trabalhadores, pode ser influenciado por diversos fatores, incluindo insatisfação com o trabalho e baixa qualidade de vida, como mencionado por NADALETI *et al* (2019).

O hábito de fumar é um fator de risco importante para o desenvolvimento de doenças crônicas (DA SILVA TIMOSSI, Luciana *et al*, 2014). No presente estudo 21,1% dos trabalhadores eram fumantes, sendo encontrada uma associação entre o tabagismo e o risco cardiovascular. O tabagismo é um hábito que pode influenciar o sedentarismo, o que, por sua vez, está associado ao sobrepeso e obesidade, aumentando o risco de eventos cardiovasculares ao longo da vida, conforme destacado por KANERVA (2019).

Observou-se uma alta prevalência de sobrepeso (49,8%) e obesidade (24,4%) nos trabalhadores entrevistados, porém, não foi encontrada uma associação direta entre o IMC e o risco cardiovascular. No entanto, é importante ressaltar que o sobrepeso e a obesidade são fatores de risco importantes para o desenvolvimento de diversas doenças crônicas, incluindo dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial, que, por sua vez, aumentam o risco de eventos cardiovasculares, como destacado por SOUZA *et al* (2003).

Estudos têm demonstrado que trabalhadores de turno apresentam maior índice de massa corporal (IMC) em comparação com aqueles que têm horário de trabalho regular (ESQUIROL *et al*, 2011). Esse aumento pode estar relacionado com as adaptações que o organismo enfrenta ao longo do tempo para se ajustar a esse tipo de rotina, acarretando em alterações de metabolismo e comportamento alimentar (ALVES, 2014). Em uma revisão sistemática, com pesquisa nas bases de dados eletrônicas, do ano de 2004 até 2014, com participantes com 18 anos ou mais, considerando os valores de IMC dos trabalhadores de turno, identificou-se a presença de sobrepeso e obesidade nas amostras (SAKAMOTO *et al*, 2018). Além disso, segundo PEPLÓŃSKA (2014), em um estudo transversal realizado na Polônia, entre 2011 e 2012, que acompanhou trabalhadores em turnos por 14 anos, observou-se um aumento significativo, de até 10% do IMC, nesses indivíduos, ao longo do tempo.

Considerando o consumo de ultraprocessado em tercis de contribuição calórica, este estudo observou que não houve associação com o risco cardiovascular. Esse achado pode ser explicado pelo fato de que o alimento ultraprocessado consumido com maior frequência foi o pão (81,0%), que corresponde ao pão light, pão pita branco, pão doce, pão integral e pão de queijo. Contudo, fazendo um comparativo entre os alimentos ultraprocessados consumidos, o pão possui uma extensão menor de processamento, e menor carga calórica. Também é importante frisar que grande parte dos ultraprocessados consumidos pelos trabalhadores eram ofertados pela empresa, ou seja, havia uma similaridade muito grande dos ultraprocessados consumidos, levando a uma homogeneidade dos achados.

Em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes, em 2002, foi proposta uma estratégia mundial de prevenção para disseminação de hábitos alimentares, pela Organização Mundial da Saúde. Uma das recomendações era o aumento do consumo de frutas e hortaliças, sendo esta de 400g/dia, ou o equivalente a cinco porções desses alimentos. Neste estudo foi possível verificar que o consumo diário adequado de frutas, verduras e legumes é um fator de proteção para o risco cardiovascular entre os trabalhadores. Segundo CASTANHO (2013), o consumo adequado de frutas, verduras e legumes tem sido associado com o risco diminuído de doenças crônicas, sendo estimado pela Organização Mundial da saúde que 2,7 milhões de mortes por ano, em todo mundo, podem ser atribuídas a esse consumo inadequado.

Quanto aos dados relacionados ao escore de consumo alimentar, foi observado que tanto a quantidade como a variedade de alimentos *in natura*, foram fator de proteção para o risco cardiovascular. Estudos sugerem que a ingestão de frutas e hortaliças atuam no controle das doenças cardiovasculares e de outras morbidades. Neste sentido, a diminuição do consumo de alimentos *in natura* é apontado como promotor do aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (STEFFEN *et al*, 2007; WANG *et al*, 2014). Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), alimentos *in natura* ou minimamente processados, em grande variedade e predominantemente de origem vegetal, devem ser a base da alimentação.

As fibras alimentares, que são encontradas nos legumes, leguminosas, farelos, frutas e verduras possuem papel importante na diminuição de fatores de risco cardiovasculares (LEÃO *et al*, 2016). As fibras solúveis promovem redução de concentrações séricas de LDL, melhoram a tolerância à glicose e controle do diabetes tipo 2. As fibras insolúveis melhoram a sensibilidade à insulina e diminuem a expressão de marcadores inflamatórios, que aumentam

o estresse oxidativo do organismo (RIQUE *et al*, 2002). Além disso, as fibras também atuam no controle de peso, devido ao seu baixo conteúdo energético e a saciedade que é proporcionada por mais tempo (SCHUSTER *et al*, 2015).

Ainda não se sabe se há uma recomendação de quantidade específica em relação aos alimentos ultraprocessados, mas neste estudo foi observado que a variedade foi importante, pois o consumo em variedade de alimentos ultraprocessados levou a uma maior chance de o indivíduo ter risco cardiovascular. Segundo MONTEIRO *et al* (2015), os alimentos ultraprocessados possuem densidade energética elevada, alto teor de sódio e lipídios, o que leva a um maior risco no desenvolvimento da obesidade, e com isso favorecendo os distúrbios metabólicos como a dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial, e consequentemente o risco de DCV. Alimentos ultraprocessados também têm sido associados ao estresse oxidativo, inflamação subclínica e aterosclerose, que são mecanismos fundamentais na patogênese das DCV, e aparecem cada vez mais precocemente (SANTOS *et al*, 2008).

As principais limitações encontradas ao decorrer deste estudo foi que, os dados coletados provenientes de auto relato podem induzir a uma subestimativa ou superestimativa dos fatores de risco e fatores protetores, respectivamente. Outro ponto observado foi a escassez de estudos sobre os comportamentos alimentares nessa população específica, talvez pelo fato de ser um grupo difícil de ser acompanhado. Além disso, por se tratar de um estudo transversal, não é possível a comparação com cenários passados ou futuros.

7. CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que o consumo tanto em variedade como quantidade de alimentos *in natura*, foram associados a menor chance de risco cardiovascular, enquanto que o consumo em variedade de itens alimentares ultraprocessados aumentam essa chance. Também foi possível verificar que o consumo diário de > 400g de frutas, verduras e legumes é um fator de proteção para o risco cardiovascular entre os trabalhadores.

O estudo se mostrou relevante, pois destaca os fatores protetores e de risco cardiovascular descritos na literatura, além de evidenciar a importância de identificar as condições de trabalho, estado clínico e nutricional dos trabalhadores, a fim de elaborar políticas públicas de promoção e prevenção de saúde para esse grupo tão específico.

8. REFERENCIAL TEÓRICO

1. ABREU, Daisy Maria Xavier de; CÉSAR, Cibele Comini; FRANÇA, Elisabeth Barboza. **Diferenciais entre homens e mulheres na mortalidade evitável no Brasil (1983-2005)**. Cadernos de Saúde Pública, v. 25, p. 2672-2682, 2009
2. ADAMS, SAMANTA et al. **Associação entre estado nutricional e ingestão dietética de trabalhadores**. Revista Uningá, v. 44, n. 1, 2015.
3. ALMEIDA ESCOBAR, Fernanda et al. **Avaliação nutricional em funcionários de uma Unidade de Alimentação e Nutrição**. Cadernos UniFOA, v. 4, n. 9, p. 51-57, 2009.
4. ATKINSON, Greg et al. **Exercise, energy balance and the shift worker**. Sports Medicine, v. 38, p. 671-685, 2008.
5. BACQUER, D.D. et al. **Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study**. International Journal of Epidemiology, England, v. 38, n. 3, p. 848-854, 2009.
6. BARBADORO, P., et al. (2013). **“Rotating Shift-Work as an Independent Risk Factor for Overweight Italian Workers: A Cross Sectional Study”**. Department of Biomedical Science and Public Health, School of Medicine, Universita` Politecnica delle Marche, Ancona, Italy. Vol.8. 1-6.
7. BARROS, Marilisa Berti de Azevedo et al. **Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003-2008**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, p. 3755-3768, 2011.
8. BØGGILD, Henrik; KNUTSSON, Anders. **Shift work, risk factors and cardiovascular disease**. Scandinavian journal of work, environment & health, p. 85-99, 1999.
9. BOIVIN, D. B.; BOUDREAU, P. **Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms**. *Pathologie Biologie*, v. 62, n. 5, p. 292–301, 1 out. 2014.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas da Saúde. **Uma Análise da Situação de Saúde: Perfil de Mortalidade do Brasileiro**: Brasília. 2008.
11. BRITO, Fernando César Rodrigues et al. **Inadequações nutricionais são independentes do turno de trabalho entre profissionais de enfermagem**. Revista Baiana de Saúde Pública, v. 38, n. 1, p. 184-184, 2014.
12. BURGESS, P. A. **Optimal shift duration and sequence: recommended approach for short-term emergency response activations for public health and emergency management**. Am J Public Health, v. 97 Suppl 1, p. S88-92, Apr 2007.
13. CARUSO, Claire C. **Negative impacts of shiftwork and long work hours**. *Rehabilitation nursing*, v. 39, n. 1, p. 16-25, 2014.
14. CARVALHO, Flávia Cortines et al. **Fatores de risco para doenças cardiovasculares em trabalhadores de uma refinaria de petróleo e derivados**. 2019. Tese de Doutorado.

15. CASTANHO, Gabriela Kaiser Fullin et al. **Consumo de frutas, verduras e legumes associado à Síndrome Metabólica e seus componentes em amostra populacional adulta.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, n. 2, p. 385-392, 2013.
16. CORRÊA, Paula Nascente Rocha Mendes et al. **Estado nutricional e comportamento alimentar em trabalhadores em turnos.** *Rev. enferm. UFPE on line*, p. [1-11], 2019.
17. COSTA, Caroline dos Santos et al. **Escore Nova de consumo de alimentos ultraprocessados: descrição e avaliação de desempenho no Brasil.** *Revista de Saúde Pública*, v. 55, 2021.
18. COSTA, Giovanni. **Sleep deprivation due to shift work.** *Handbook of clinical neurology*, v. 131, p. 437-446, 2015.
19. CRISPIM, Cibele Aparecida et al. **Trabalho em turnos e aspectos nutricionais: uma revisão.** *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.*, p. 213-227, 2009
20. DA SILVA TIMOSSI, Luciana et al. **Tabagismo, consumo alcoólico e tempo de sono em trabalhadores ativos da indústria do estado do Paraná-Brasil.** *Revista de Salud Pública*, v. 16, p. 491-504, 2014.
21. DEAK, Terrence et al. **Neuroimmune mechanisms of stress: sex differences, developmental plasticity, and implications for pharmacotherapy of stress-related disease.** *Stress*, v. 18, n. 4, p. 367-380, 2015.
22. de Assis MA, Nahas MV, Bellisle F, Kupek E. **Meals, snacks and food choices in Brazilian shift workers with high energy expenditure.** *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2003;16 (4):283–89.
23. ELLER, Nanna H. et al. **Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: a systematic review.** *Cardiology in review*, v. 17, n. 2, p. 83-97, 2009.
24. Esquirol Y, Perret B, Ruidavets JB, Marquie JC, Dienne E, Niezborala M, et al. **Shift work and cardiovascular risk factors: new knowledge from the past decade.** *Arch Cardiovasc Dis.* 2011;104(12):636-68
25. FAJARDO, Virgínia Capistrano. **Consumo alimentar e fatores de risco para doenças cardiovasculares em trabalhadores em turno alternantes,** Minas Gerais. 2013.
26. FARIA, Ariane Brabo et al. **Implicação do Trabalho noturno na qualidade de vida.** *Research, Society and Development*, v. 10, n. 16, p. e448101623687-e448101623687, 2021.
27. FRANKS, Peter et al. **Do changes in traditional coronary heart disease risk factors over time explain the association between socio-economic status and coronary heart disease?.** *BMC Cardiovascular Disorders*, v. 11, n. 1, p. 1-6, 2011.
28. 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*, v. 20, p. 2401-2410, 2015.

29. FRIEDEWALD, William T.; LEVY, Robert I.; FREDRICKSON, Donald S. **Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge.** *Clinical chemistry*, v. 18, n. 6, p. 499-502, 1972.
30. GELONEZE, Bruno; LAMOUNIER, Rodrigo Nunes; COELHO, Otávio Rizzi. **Hiperglicemia pós-prandial: tratamento do seu potencial aterogênico.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 87, p. 660-670, 2006.
31. GEMELLI, Karine Kummer; HILLESHEIN, Eunice Fabiani; LAUTERT, Liana. **Efeitos do trabalho em turnos na saúde do trabalhador: revisão sistemática.** *Revista gaúcha de enfermagem*. Porto Alegre. Vol. 29, n. 4 (dez. 2008), p. 639-646, 2008.
32. GOIS, Rachel Barreto Sotero de Menezes; BARRETO FILHO, José Augusto Soares; BARRETO, Ricardo Azevedo. **Mudança de estilo de vida em situações de risco cardiovascular.** *Estudos de Psicanálise*, n. 45, p. 129-137, 2016.
33. GOMES, Fernando et al. **Obesidade e doença arterial coronariana: papel da inflamação vascular.** *Arquivos brasileiros de cardiologia*, v. 94, p. 273-279, 2010.
34. HAVAKUK, Ofer et al. **Shift work and the risk of coronary artery disease: a cardiac computed tomography angiography study.** *Cardiology*, v. 139, n. 1, p. 11-16, 2018.
35. Hayes, Donald K., e outros. **"Revisado por pares: disparidades raciais/étnicas e socioeconômicas na qualidade de vida relacionada à saúde entre pessoas com doença cardíaca coronária, 2007."** *Prevenção de doenças crônicas* 8.4 (2011).
36. HEMMER, Alexandra et al. **The Effects of Shift Work on Cardio-Metabolic Diseases and Eating Patterns.** *Nutrients*, v. 13, n. 11, p. 4178, 2021.
37. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde: 2013: indicadores de saúde e mercado de trabalho: Brasil e grandes regiões / Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2016.**
38. IWASAKI, Kenji; TAKAHASHI, Masaya; NAKATA, Akinori. **Health problems due to long working hours in Japan: working hours, workers' compensation (Karoshi), and preventive measures.** *Industrial health*, v. 44, n. 4, p. 537-540, 2006.
39. JÚNIOR, Vilmar de Assis Gonçalves et al. **Consumo alimentar e percepção da qualidade do sono de trabalhadores em turnos Food consumption and perceived sleep quality in shift workers.** *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 2, p. 14545-14567, 2022.
40. KANERVA, Noora et al. **The joint contribution of physical activity, insomnia symptoms, and smoking to the cost of short-term sickness absence.** *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, v. 29, n. 3, p. 440-449, 2019.
41. KNUTSSON, Anders. **Health disorders of shift workers.** *Occupational medicine*, v. 53, n. 2, p. 103-108, 2003.

42. LEÃO, EDUARDA SANTOS et al. **EFEITOS DA INGESTÃO DE FIBRAS ALIMENTARES NA OCORRÊNCIA DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES: REVISÃO DE LITERATURA.** Uningá Review, v. 25, n. 3, 2016.
43. LESSA, Ines et al. **Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular modificáveis na população adulta de Salvador (BA), Brasil.** Revista Panamericana de Salud Pública, v. 16, n. 2, p. 131-137, 2004.
44. LINDHORST, Jane et al. **Differences in hypertension between blacks and whites: an overview.** Cardiovascular journal of Africa, v. 18, n. 4, p. 241-247, 2007.
45. LIU, Yun-Zi; WANG, Yun-Xia; JIANG, Chun-Lei. **Inflammation: the common pathway of stress-related diseases.** Frontiers in human neuroscience, p. 316, 2017.
46. MALACHIAS, Marcus Vinicius Bolivar et al. **7a Diretriz brasileira de hipertensão arterial.** Arq Bras Cardiol, v. 107, n. 3, p. 1-103, 2016.
47. MARTINS, M. P. S. C. et al. **Food intake, blood pressure and metabolic control in elderly hypertensive diabetics.** Rev Bras Cardiol, v. 23, n. 9, p. 162-170, 2010.
48. MCCRORY, Megan A. et al. **Fast-food offerings in the United States in 1986, 1991, and 2016 show large increases in food variety, portion size, dietary energy, and selected micronutrients.** Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, v. 119, n. 6, p. 923- 933, 2019.
49. MONTEIRO, Carlos A. et al. **Classificação dos alimentos. Saúde Pública. NOVA. A estrela brilha.** Word Nutrition, v. 7, n. 1-3, p. 28-40, 2016.
50. MONTEIRO, Carlos Augusto; LOUZADA, Maria Laura da Costa. **Ultraprocessamento de alimentos e doenças crônicas não transmissíveis: implicações para políticas públicas.** In: Observatório internacional de capacidades humanas, desenvolvimento e políticas públicas: estudos e análises 2. 2015. p. [18]-[18].
51. MOORE-EDE, Martin C., KRIEGER, G. R., DARLINGTON, A. C. **Shiftwork maladaptation syndrome: etiology, diagnosis and management. Notes from the American Occupational Medical Association, Postgraduate Seminar,** v. 12, Apr. 27, 1987.
52. MORENO, Claudia Roberta de Castro; FISCHER, Frida Marina; ROTENBERG, Lúcia. **A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas.** São Paulo em perspectiva, v. 17, p. 34-46, 2003.
53. MORIKAWA, Yuko et al. **Evaluation of the effects of shift work on nutrient intake: a cross-sectional study.** Journal of occupational health, p. 0804030002-0804030002, 2008.
54. NADALETI, Nayara Pires et al. **Self-esteem and consumption of alcohol, tobacco, and other substances in outsourced workers.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 27, 2019.
55. NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (US). **EXPERT PANEL ON DETECTION; TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS.** Third

report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). The Program, 2002.

56. NEDELTCHEVA, Arlet V. et al. **Insufficient sleep undermines dietary efforts to reduce adiposity.** Annals of internal medicine, v. 153, n. 7, p. 435-441, 2010.

57. NOGUEIRA, Valéria Cristina et al. **Fatores socioeconômicos, demográficos e de estilo de vida associados a padrões alimentares de trabalhadores em turnos.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, p. 761-769, 2019.

58. O'DONNELL, Christopher J.; ELOSUA, Roberto. **Cardiovascular risk factors. Insights from framingham heart study.** Revista Española de Cardiología (English Edition), v. 61, n. 3, p. 299-310, 2008.

59. OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de et al. **Estatística Cardiovascular–Brasil 2020.** Arquivos brasileiros de Cardiologia, v. 115, p. 308-439, 2020.

60. PEPLŃSKA, Beata et al. **Night shift work and modifiable lifestyle factors.** International journal of occupational medicine and environmental health, v. 27, p. 693-706, 2014.

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

62. PIMENTEL, Jéssica Bastos. **Associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados, indicadores antropométricos e perfil lipídico em fator de risco cardiometabólico em adolescentes com excesso de peso.** 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

63. PRÉCOMA, Dalton Bertolim et al. **Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia-2019.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 113, p. 787-891, 2019.

64. PRATA, Joana Sofia Ribeiro; SILVA, Isabel Maria Soares da. **Efeitos do trabalho em turnos na saúde e em dimensões do contexto social e organizacional: um estudo na indústria eletrônica.** 2013.

65. RÉGIS FILHO, Gilsée Ivan. **Síndrome da Má-adaptação ao trabalho em turnos: uma abordagem ergonômica.** Production, v. 11, p. 69-87, 2001.

66. RIQUE, Ana Beatriz Ribeiro; SOARES, Eliane de Abreu; MEIRELLES, Claudia de Mello. **Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 8, p. 244-254, 2002.

67. SAKAMOTO, Yuri Saho; PORTO-SOUSA, Fernanda; SALLES, Cristina. **Prevalência da apneia obstrutiva do sono em trabalhadores de turno: uma revisão sistemática.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, p. 3381-3392, 2018.

68. SANTANA, Amália Ivine Costa et al. **Associação entre síndrome metabólica e trabalho: uma revisão integrativa da literatura.** Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, v. 18, n. 2, p. 185-193, 2020.
69. Santos HC, Fragoso TM, Machado-Coelho GL, Nascimento RM, Mill JG, Krieger JE, et al. **Self-declared ethnicity associated with risk factors of cardiovascular diseases in an urban sample of the Brazilian population: the role of educational status in the association.** Int J Cardiol. 2013;168(3):2973-5
70. SANTOS, Raul D. et al. **I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 100, p. 1-40, 2013.
71. SANTOS, Maria Gisele Dos; PEGORARO, Marina; SANDRINI, Fabiano; MACUCO, Emílio César. **Desenvolvimento da aterosclerose na infância**-Artigo de Revisão. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [S. l.], v. 90, n. 4, p. 301–308, 2008
72. SAULLE, R. et al. **Shift work, overweight and obesity in health professionals: a systematic review and meta-analysis.** La Clinica Terapeutica, v. 169, n. 4, p. e189-197, 2018.
73. SCHEER, F. A. et al. **Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment.** Proc Natl Acad Sci USA. 2009 Mar 17; 106 (11): 4453-8.
74. SCHUSTER, Jéssica; OLIVEIRA, AM de; BOSCO, S. M. D. **O papel da nutrição na prevenção e no tratamento de doenças cardiovasculares e metabólicas.** Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul, v. 28, n. 1, p. 1-6, 2015.
75. SILVA, C., (2000) **“Ritmos Biológicos e trabalho por turnos”**. RH Magazine. Nº6.
76. SILVA, Graciele Cristina et al. **Associação entre consumo alimentar, horários atípicos de trabalho e padrão de sono: um estudo com trabalhadores em turnos fixos.** 2017.
77. SILVA, Rosângela Marion da et al. **AVALIAÇÃO DO SONO E FATORES ASSOCIADOS EM TRABALHADORES DE ENFERMAGEM HOSPITALAR. Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 31, 2023.
78. SIMÕES, Mariana Roberta Lopes; MARQUES, Flávia Cristina; ROCHA, Adelaide de Mattia. **O trabalho em turnos alternados e seus efeitos no cotidiano do trabalhador no beneficiamento de grãos.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 18, p. 1070-1075, 2010.
79. 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, v. 109, p. 39-46, 2017.
80. SOUZA, Bianca Bittencourt de et al. **Consumo de frutas, legumes e verduras e associação com hábitos de vida e estado nutricional: um estudo prospectivo em uma coorte de idosos.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, p. 1463-1472, 2019.

81. SOUZA, Luiz J. de et al. **Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 47, p. 669-676, 2003.
82. SOUZA, Renata Vieira de. **Efeito do trabalho em turnos nos hábitos alimentares: uma revisão sistemática**. 2017.
83. STEFFEN, Lyn M. et al. **Greater fish, fruit, and vegetable intakes are related to lower incidence of venous thromboembolism: the Longitudinal Investigation of Thromboembolism Etiology**. Circulation, v. 115, n. 2, p. 188-195, 2007.
84. Steffens, AA. **Epidemiologia das doenças cardiovasculares**. Rev da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul. 2003; 12(3):5-15.
85. ST-ONGE, Marie-Pierre et al. **Short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in normal-weight individuals**. The American journal of clinical nutrition, v. 94, n. 2, p. 410-416, 2011.
86. TEIXEIRA, Bruno Simão et al. **Influência do jejum durante o turno noturno de trabalho sobre o comportamento alimentar e metabolismo glicídico: ensaio clínico randomizado, cruzado e controlado**. 2022.
87. VETTER, Céline et al. **Night shift work, genetic risk, and type 2 diabetes in the UK biobank**. Diabetes care, v. 41, n. 4, p. 762-769, 2018.
88. WANG, Xia et al. **Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies**. Bmj, v. 349, 2014.
89. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. World Health Organization, 2000.
90. **World Health Organization. Global Atlas on Cardiovascular Diseases Prevention and Control**. Geneva: World Health Organization, 2011.

9. APÊNDICE

Tabela 7 - Perda diferencial da tabela de caracterização dos trabalhadores de turno

Características	Total (n=366)	Incluídos (n=213)	Excluídos (n=153)	p-valor
Sociodemográficas				
Idade				
< 30	23 (6,3%)	17 (7,8%)	6 (3,9%)	0,493
30-40	225 (61,5%)	133 (62,4%)	92 (60,1%)	
40-50	79 (21,6%)	43 (20,2%)	36 (23,5%)	
>50	39 (10,7%)	20 (9,4%)	19 (12,4%)	
Cor de Pele				
Branca	89 (37,2%)	80 (37,6%)	9 (34,6%)	0,697
Parda	117 (48,9%)	105 (49,3%)	12 (46,1%)	
Negra	33 (13,8%)	28 (13,1%)	5 (19,2%)	
Escolaridade				
Até segundo grau completo	136 (56,9%)	121 (56,8%)	15 (56,8%)	0,931
Ensino técnico a Superior	103 (43,1%)	92 (43,2%)	11 (42,3%)	
Estado Civil				
Casado	193 (80,7%)	169 (79,3%)	24 (92,3%)	0,113
Solteiro	46 (19,2%)	44 (20,7%)	2 (7,7%)	
Tempo de Turno				
< 5 anos	26 (10,9%)	24 (11,3%)	2 (7,7%)	0,415
5 a 10 anos	86 (36,0%)	79 (37,1%)	7 (26,9%)	
10 a 15 anos	127 (53,1%)	110 (51,6%)	17 (65,4%)	
Comportamentais/Saúde				
Atividade física				
Não	66 (27,6%)	59 (27,7%)	7 (26,9%)	0,933
Sim	173 (72,4%)	154 (72,3%)	19 (73,1%)	
Álcool				
Não	125 (34,2%)	79 (37,1%)	46 (30,1%)	0,421
Sim	241 (65,8%)	134 (62,9%)	107 (69,9%)	
Fumo				
Não	170 (71,1%)	151 (70,9%)	19 (73,1%)	0,816
Sim	69 (28,9%)	62 (21,1%)	7 (26,9%)	
IMC classificado				
Eutrófico	66 (27,6%)	55 (25,8%)	11 (42,3%)	0,119
Sobrepeso	181 (49,4)	106 (49,8%)	75 (49,0%)	
Obesidade	58 (24,3%)	52 (24,4%)	6 (23,1%)	

Legenda: P: valor-p; V: valor V de Cramer.

