



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



HANA GABRIELA SEVERINO ARAUJO

**CORRELAÇÃO ENTRE SONO E CONSUMO DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS DE BOMBEIROS MILITARES DOS
MUNICÍPIOS DE OURO PRETO E MARIANA - MG**

Ouro Preto, MG
2023

HANA GABRIELA SEVERINO ARAUJO

**CORRELAÇÃO ENTRE SONO E CONSUMO DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS DE BOMBEIROS MILITARES DOS
MUNICÍPIOS DE OURO PRETO E MARIANA - MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mayla Cardoso
Fernandes Toffolo

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Silvia
Fernandes Mauricio

Ouro Preto, MG
2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A663c Araujo, Hana Gabriela Severino.

Correlação entre sono e consumo de alimentos ultraprocessados de bombeiros militares dos municípios militares dos municípios de Ouro Preto e Mariana - MG. [manuscrito] / Hana Gabriela Severino Araujo. - 2023.

64 f.: il.: gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo.

Coorientadora: Profa. Dra. Silvia Fernandes Maurício.

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

1. Sono. 2. Dieta ocidental. 3. Alimentos ultraprocessados. 4. Ritmo circadiano. 5. Bombeiros. I. Toffolo, Mayla Cardoso Fernandes. II. Maurício, Silvia Fernandes. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 613.2(815.1)

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



FOLHA DE APROVAÇÃO

Hana Gabriela Severino Araújo

Correlação entre sono e consumo de alimentos ultraprocessados de bombeiros militares dos municípios de Ouro Preto e Mariana - MG

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

Aprovada em 5 de abril de 2023

Membros da banca

Dr^a Mayla Cardoso Fernandes Toffolo - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dr^a Renata Adrielle Lima Vieira (Universidade Federal de Ouro Preto)
Msc. Diovana Raspante de Oliveira Souza (Universidade Federal de Ouro Preto)

Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 31/07/2023



Documento assinado eletronicamente por **Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 31/07/2023, às 11:11, 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 **0564593** e o código CRC **A7389A14**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo milagre da vida, por ser meu refúgio em todos os momentos e por tudo o que tem feito e ainda irá fazer.

Aos meus pais, meu porto seguro, agradeço pelo amor incondicional e por estarem sempre ao meu lado me apoiando em todos os meus sonhos.

Ao meu amor Luiz Carlos, pelo apoio, segurança, equilíbrio e pela alegria de estar ao seu lado.

Ao meu querido vovô Chico, que ao longo dos seus 93 anos sempre esteve na torcida por mim. Agradeço pelo carinho e pelas orações.

Aos meus cunhados, sogros, sobrinhos, primos e tios pelos momentos de alegria e por sempre me receberem com carinho.

Aos meus afilhados Lucas, João Gabriel, Francisco e Maria Flor por sempre deixarem esse caminho mais leve e alegre.

À minha orientadora Profa. Dra. Mayla Toffolo e à Co-orientadora Profa. Dra. Silvia Maurício, muito obrigada pela oportunidade, confiança, ensinamentos, paciência e palavras de incentivo! Vocês são exemplos de professores pelos quais sempre serei grata e levarei comigo em minha carreira! Sinto-me muito privilegiada por ter tido a oportunidade de trabalhar com vocês!

Aos amigos que a Nutrição me proporcionou, especialmente a Maria Fernanda, minha duplinha desde o início da graduação até a pesquisa deste TCC, obrigada pelo companheirismo e por tornar os momentos de coleta de dados mais leves. E a Maju e Leide, pela amizade construída ao longo desse tempo, por todos os momentos de descontração, risadas e carinho.

Aos comandantes dos Grupamentos de Bombeiros Militares dos municípios de Ouro Preto-MG e Mariana-MG, que permitiram a realização da pesquisa em suas unidades. Aos 43 bombeiros militares pela receptividade e voluntariedade em participar desta pesquisa, contribuindo para a conclusão deste trabalho.

Ao grupo PET-Nutrição Alimentando Ideias, pelos 2 anos em que fui integrante e por ter me proporcionado tantos aprendizados e experiências inesquecíveis. Em especial, agradeço à Maria Tereza, por ser uma tutora maravilhosa, acolhedora e atenciosa.

À Rosana Pacheco, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos na área clínica da nutrição e por tornar o estágio uma experiência enriquecedora e inesquecível. Seu apoio e orientação foram fundamentais para minha formação profissional.

Aos professores do curso de graduação em Nutrição, pela valiosa contribuição na minha formação.

Por fim, gostaria de agradecer à Universidade Federal de Ouro Preto, pelo ensino público de qualidade e por ter me proporcionado tantos aprendizados.

Muito obrigada a todos que contribuíram para tornar este trabalho possível.

RESUMO

Os bombeiros militares são uma categoria profissional com alta incidência de doenças, em parte devido aos vários fatores aos quais eles são expostos, incluindo privação do sono. Mudanças no padrão de sono podem aumentar o consumo alimentar, reduzir a saciedade e levar à preferência por alimentos com alto teor de gordura e açúcar. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a correlação entre horas de sono e consumo de alimentos ultraprocessados na corporação de bombeiros militares das cidades de Ouro Preto-MG e Mariana-MG. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado que incluiu perguntas sobre perfil sociodemográfico, recordatório alimentar, duração e distúrbios do sono. Foi realizada uma avaliação do consumo dos macronutrientes segundo a MDRI e de alimentos ultraprocessados. Para uma melhor investigação sobre o consumo de alimentos ultraprocessados pelos bombeiros militares, adotou-se o percentil 50 como ponto de corte para o consumo elevado desses alimentos, além disso utilizou-se o escore NOVA. A análise estatística dos dados foi realizada com o uso do software SPSS *Statistic* versão 20.0, incluindo análises descritivas e teste de correlação com nível de significância considerado de $p < 0,05$. Os resultados demonstraram que a maioria dos bombeiros militares (55,8%) apresentou sono de curta duração (6-7 horas) e 39,5% apresentaram limite inferior de insônia. Em relação ao padrão alimentar, os bombeiros consumiram quantidades adequadas de carboidratos e proteínas, mas o consumo de gordura estava acima do valor energético total, com um consumo máximo encontrado de 58% em relação ao VET. O consumo médio de alimentos ultraprocessados em relação ao valor energético total foi de 30%. Independente da duração do sono, observou-se que a maior parte dos bombeiros militares do estudo possuía um consumo de ultraprocessados acima do percentil 50. Já no que se refere ao escore NOVA, observou-se que 32,6% dos participantes consumiram alimentos de dois subgrupos de ultraprocessados. Embora não tenha sido observada correlação entre as horas de sono e o consumo de alimentos ultraprocessados, é preocupante o alto consumo desses alimentos pelos bombeiros militares, pois está associado ao desenvolvimento de doenças cardiometabólicas e perda da qualidade nutricional da dieta. Portanto, é importante que esses profissionais sejam conscientizados sobre a importância de um sono adequado e de uma dieta saudável para a prevenção de doenças.

Palavras Chaves: Sono; Dieta ocidental; Alimentos ultraprocessados; Ritmo circadiano; Bombeiros.

ABSTRACT

Military firefighters are a professional category with a high incidence of diseases, partly due to various factors to which they are exposed, including sleep deprivation. Changes in sleep patterns can increase food intake, reduce satiety, and lead to a preference for high-fat and high-sugar foods. In this sense, the objective of this study was to evaluate the correlation between hours of sleep and consumption of ultra-processed foods in the military firefighter corporation of the cities of Ouro Preto-MG and Mariana-MG. Data were collected through a structured questionnaire that included questions about sociodemographic profile, dietary recall, duration and sleep disorders. An evaluation of macronutrient consumption was performed according to MDRI and ultra-processed foods. To better investigate the consumption of ultra-processed foods by military firefighters, the 50th percentile was adopted as the cutoff point for high consumption of ultra-processed foods, and the NOVA score was used. Statistical analysis of the data was performed using SPSS Statistic version 20.0 software, including descriptive analyses and correlation tests with a significance level of $p < 0.05$ considered. The results showed that most military firefighters (55.8%) had short sleep duration (6-7 hours) and 39.5% had insomnia lower limit. Regarding the dietary pattern, firefighters consumed adequate amounts of carbohydrates and proteins, but fat consumption was above the total energy value, with a maximum consumption found of 58% in relation to VET. The average consumption of ultra-processed foods in relation to total energy value was 30%. Regardless of sleep duration, it was observed that the majority of military firefighters in the study had an ultra-processed consumption above the p50. As for the NOVA score, it was observed that 32.6% of participants consumed foods from two subgroups of ultra-processed food. Although no correlation was observed between hours of sleep and consumption of ultra-processed foods, the high consumption of these foods by military firefighters is concerning, as it is associated with the development of cardiometabolic diseases and loss of nutritional quality of the diet. Therefore, it is important that these professionals are made aware of the importance of adequate sleep and a healthy diet for disease prevention.

Keywords: Sleep; Diet western; Food processed; Circadian rhythm; Firefighters.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Frequência de consumo de subgrupos selecionados de alimentos ultraprocessados dos militares no dia anterior à entrevista, 2023..... 28

Gráfico 2 - Distribuição do escore de consumo pelos militares de alimentos ultraprocessados, 2023.....29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana- MG, 2023.....	26
Tabela 2 - Frequência de distúrbios de sono em bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana - MG, 2023.....	27
Tabela 3 - Ingestão diária estimada de macronutrientes em comparação com a ingestão dietética atual de referência para militares e consumo estimado de ultraprocessados e energia, 2023	27
Tabela 4 - Relação entre a duração do sono e o consumo de alimentos ultraprocessados dos bombeiros militares, 2023	29

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

NSQ	Núcleos supraquiasmáticos
MDRI	Military Dietary Reference Intakes
ISI	<i>Insomnia Severity Index</i>
IGI	<i>Índice de Gravidade de insônia</i>
ESE	Escala de Sonolência Epworth
R24h	Recordatório 24 horas
VET	Valor Energético Total

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 CICLO CIRCADIANO	14
2.2 SONO EM TRABALHADORES DE TURNO	15
2.3 HÁBITOS ALIMENTARES EM TRABALHADORES DE TURNO	17
2.4 RELAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E ALTERAÇÕES DO SONO	18
3 OBJETIVOS	20
3.1 GERAIS	20
3.2 ESPECÍFICOS	20
4 METODOLOGIA	21
4.1 DESENHO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	21
4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	21
4.3 QUESTÕES ÉTICAS	21
4.4 LOCAL DO ESTUDO E COLETA DE DADOS	21
4.5 AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E DEMOGRÁFICO.....	22
4.6 AVALIAÇÃO DO PADRÃO DE SONO	22
4.7 AVALIAÇÃO DO PADRÃO ALIMENTAR	23
4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA	25
5 RESULTADOS	26
6 DISCUSSÃO	30
7 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A- Termo de consentimento livre e esclarecido	41
APÊNDICE B - Questionário de pesquisa	43
Anexo 1 - Aprovação do comitê de ética	50
Anexo 2 - <i>Insomnia Severity Index</i> (ISI)	61
Anexo 3 - <i>Escala de Sonolência Epworth</i> (ESE)	62

1 INTRODUÇÃO

O Comando do Corpo de Bombeiros é um órgão com capacitação e competência técnica para atuar em diversas demandas, entre elas: apagar incêndios, resgatar, proteger e salvar vidas, além de atribuições administrativas como o planejamento, organização e controle da execução de todas as missões que lhe são inerentes (VIDOTTI et al., 2015). Logo, os bombeiros militares possuem uma carga de trabalho variada e intensa, com atribuições perigosas e que podem estar associadas a altos níveis de demandas físicas e psicológicas (BAUR et al., 2012).

Espera-se que os bombeiros tenham uma boa aptidão física tendo em vista as atividades que desempenham (NFPA, 2007). Entretanto, estão entre os profissionais com alta carga de doenças devido aos diferentes fatores de risco à saúde que são expostos (SOTERIADES et al., 2011). Entre esses fatores, pode-se destacar o trabalho em turnos, que em geral se constitui em dois turnos de 24 horas por semana ou turnos rotativos (JANG et.al, 2020).

Estudos têm demonstrado que o trabalho em turnos é uma situação que comumente altera o padrão habitual de sono do indivíduo (CRISPIM et al., 2007; SMITH; EASTMAN, 2012; STEPHEN et. al, 2017). Logo, influencia diretamente nos ritmos corporais e fisiológicos, contribuindo para que diversos fatores da vida do trabalhador sejam afetados, entre eles destacam-se a dessincronização dos ritmos biológicos e a mudança nos padrões alimentares (SAULLE et al., 2018). Essas alterações são apontadas pela literatura científica como fator de risco para o desenvolvimento de patologias como as doenças crônicas não transmissíveis e cardiometabólicas (THOMAS, 2010).

A alteração do ciclo de sono está associada ao aumento do consumo alimentar e redução da saciedade (BUXTON et.al, 2012). Estudos têm apontado que esta alteração está associada ao aumento do apetite, fome, consumo e preferência por alimentos com maior teor de gordura e açúcar (HEATH, 2012; SPIEGEL, 1999; TAHERI, 2004; ST-ONGE, 2011). Entre esses alimentos, pode-se destacar os ultraprocessados, que segundo Rauber (2018), estão entre os alimentos com alta densidade energética e são associados aos alimentos de pior qualidade nutricional. Além disso, os componentes dos alimentos ultraprocessados podem acarretar em prejuízos na qualidade do sono (ST-ONGE; MIKIC; PIETROLUNGO, 2016; ZHAO et al., 2020).

Nesse sentido, evidências apontam que os bombeiros militares, apresentam manifestações de uma variedade de doenças e comportamentos em consequência de suas atividades laborais (MATA et al., 2017). Adicionalmente, o hábito alimentar inadequado contribui para o aumento de fatores de risco cardiovascular nessa categoria (SORETÍADES *et. al.*, 2011). Muitas dessas doenças podem ser evitadas investindo em um estilo de vida saudável e alimentação adequada e adaptada à rotina desses profissionais. Portanto, a identificação da alteração do sono e sua correlação com o consumo de alimentos ultraprocessados torna-se importante para trabalhar a prevenção de doenças ou tratá-las quando necessário.

Assim, como contribuição essa pesquisa trará tanto para a instituição bombeiro militar, que poderá a partir dos resultados encontrados melhorar as condições de saúde dos militares, implementando programas de incentivo para prevenir e tratar possíveis doenças, provenientes da alteração do sono e de uma má alimentação, bem como, para a sociedade, que receberá atendimento por bombeiros em boas condições de saúde.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CICLO CIRCADIANO

O ciclo circadiano é um ritmo biológico que se repete a cada 24 horas e é regulado por uma rede de relógios presentes nos tecidos do corpo humano (SULIMAN et.al, 2018). Este ritmo está sincronizado com o processo de rotação da terra, que nos expõe diariamente à alternância dos ciclos de luz e escuridão, bem como às mudanças de temperatura (KUHLMAN; CRAIG; DUFFY, 2018). A maior parte do controle deste ciclo é realizada por um relógio central localizado no núcleo supraquiasmático (NSQ) do hipotálamo, sendo responsável por toda a ritmicidade do corpo. No entanto, além deste marcapasso mestre, existem relógios circadianos periféricos em alguns órgãos e tecidos, como coração, intestino, fígado, tecido adiposo, pâncreas, entre outros (NAGOSHI, 2004; JOHNSTON et al., 2016; POGGIOGALLE; JAMSHED; PETERSON, 2018).

O NSQ é responsável por receber informações fóticas do ciclo claro-escuro através do trato retino-hipotalâmico (ALBRECHT, 2012). Ao receber esse estímulo da luz, as células fotorreceptoras da retina convertem a energia solar em sinal elétrico que será transmitido ao cérebro, e em seguida, para todo o corpo, coordenando o metabolismo nos tecidos (BUHR; TAKAHASHI, 2013; LEGATES; FERNÁNDEZ; HATTAR, 2014). Logo, os NSQ regem muitos comportamentos e processos fisiológicos, incluindo a regulação do ciclo sono/vigília, alimentação, temperatura corporal, secreção hormonal e metabolismo. Além disso, trabalham em conjunto com os relógios periféricos, ajustando-os aos estímulos externos, formando assim, o ritmo circadiano (OIKE; OISHI; KOBORI, 2014).

Nesse sentido destaca-se que a ausência ou presença de luz é fundamental na regulação do relógio central que, por sua vez, regula os relógios periféricos. No entanto, é sabido que além do NSQ, outros estímulos externos e produtos metabólicos também podem influenciar os relógios periféricos, levando a alterações no ciclo circadiano de forma independente (POGGIOGALLE; JAMSHED; PETERSON, 2018). Sendo assim, fatores como o estilo de vida, padrões alimentares perturbados, jet-lag (fuso horário ou social), trabalho noturno e distúrbios do sono podem desregular o perfil circadiano e resultar em um desalinhamento do ciclo (BROWN; DIBNER, 2015).

Esse desalinhamento do ciclo circadiano, também conhecido como cronodisrupção, ocorre quando a sincronização entre estímulos ambientais externos

e processos fisiológicos internos é perdida, podendo resultar em efeitos adversos à saúde, visto que existe uma extensa interação recíproca entre o sistema circadiano e o metabolismo (ERREN, 2009; LAERMANS, 2015).

Estudos têm demonstrado que o trabalho noturno pode ser considerado como um grande disruptor, já que interfere no tempo de exposição à luz e pode causar distúrbios do sono e alterações hormonais, devido ao fato da pessoa precisar ficar acordada em um período em que normalmente estaria dormindo (KUHLMAN; CRAIG; DUFFY, 2018; SOUZA et al, 2019). Ademais, essa atividade afeta diversos aspectos da vida do trabalhador, como mudanças nos hábitos alimentares, diminuição da atividade física e regulação do peso (SAULLE et al., 2018; HENRY; KAUR; QUEK, 2020). Portanto, para esses indivíduos o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis é elevado, tais como obesidade, doenças cardiovasculares, síndrome metabólica e câncer (THOMAS et.al, 2010).

2.2 SONO EM TRABALHADORES DE TURNO

O trabalho em turnos é caracterizado por ser realizado fora dos horários habituais (normalmente com horário de entrada entre 8-9 horas e saída 17-18 horas), ou através do revezamento de equipes em turnos contínuos de 24 horas (THOMAS et. al, 2010). Alguns estudos vêm demonstrando que esse tipo de turno de trabalho pode trazer variados efeitos na saúde dos trabalhadores, entre eles está a alteração do sono (STEPHEN et. al, 2017).

O sono é um processo fisiológico primordial para os seres humanos, originado pela combinação de mecanismos homeostáticos e cronobiológicos. O processo cronobiológico, ou circadiano, é o ritmo biológico que é influenciado pelas mudanças regulares entre claro e escuro do ambiente externo. Já o processo homeostático é responsável por regular a necessidade de sono durante a vigília e a manutenção do sono durante o período de descanso (ASHBROOK et al., 2020; DIJK; LANDOLT, 2019). Ademais, esse processo também pode ser alterado por diversos fatores como estresse, ansiedade, ou por outros distúrbios patológicos (LOPES et al., 2006).

Um sono de qualidade é fundamental para garantir uma boa qualidade de vida, uma vez que durante esse período ocorre a regulação de diversos hormônios importantes para o funcionamento adequado do organismo. Quando o corpo está em alinhamento circadiano e de sono, há uma maior produção diurna dos hormônios

cortisol, insulina e adiponectina, e durante a noite aumenta os níveis de melatonina, leptina e glucagon (AZMI et al., 2020). Com a produção adequada desses hormônios em seus respectivos períodos, o metabolismo funciona de forma eficiente. No entanto, alterações no sono podem afetar negativamente outras funções do organismo humano, como mudanças psicológicas, modificações no sistema imunológico, ciclo circadiano e diminuição da sensação de saciedade, entre outras (GEIB et al., 2003).

O hormônio melatonina é considerado sinal biológico fundamental para o controle dos ritmos circadianos, pois indica a fase de escuro fundamental para o organismo (ARENDRT, 2006; CLAUSTRAT; BRUN; CHAZOT, 2005). Sua produção ocorre durante a noite e quanto mais escuro estiver o ambiente maior será a sua secreção (CLAUSTRAT; BRUN; CHAZOT, 2005). Logo, os indivíduos que são expostos à luz durante a noite, como por exemplo os trabalhadores noturnos, terão uma menor produção de melatonina, o que desencadeará em uma desregulação de sono.

Por outro lado, o cortisol é outro hormônio essencial com secreção rítmica, que normalmente apresenta maior produção durante o dia, entretanto pode ter sua concentração alterada em decorrência de distúrbios no sistema circadiano (KUDIELKA et al., 2007). Assim como a melatonina, a desregulação crônica da produção de cortisol pode resultar em diversos problemas de saúde, como fadiga, obesidade, depressão, câncer, diabetes e artrite (MILLER; CHEN; ZHOU, 2007).

Sendo assim, alguns estudos têm discutido o principal mecanismo patofisiológico que explica o motivo que o trabalho noturno contribui para os prejuízos à saúde e a dessincronização circadiana das funções fisiológicas rítmicas (ARENDRT, 2010), ainda mais se for considerado que esta contribui para a privação parcial do sono (SMITH; EASTMAN, 2012).

Ademais, é importante considerar que além do turno de trabalho, essas alterações no ciclo de sono são amplificadas quando o trabalhador também está exposto a atividades que demandam grande capacidade física e psicológica, como a dos bombeiros, que podem apresentar mudanças no sono. Isso pode repercutir em efeitos para a saúde, como alteração do padrão alimentar, impactando significativamente no perfil corporal (BATISTA; MAGALHÃES; LEITE, 2016). Portanto, é fundamental investigar as possíveis alterações que os Bombeiros podem estar acometidos, para que estratégias sejam traçadas visando a diminuição dos efeitos

que o trabalho de turno pode trazer para esses profissionais, contribuindo assim para a melhora da qualidade de vida.

2.3 HÁBITOS ALIMENTARES EM TRABALHADORES DE TURNO

A ingestão de nutrientes, propiciada pela alimentação, é essencial para o bom funcionamento do organismo. Dessa forma, uma alimentação saudável e equilibrada, baseada em alimentos *in natura* e minimamente processados, assim como preconiza o Guia Alimentar para População Brasileira (BRASIL, 2014) é fundamental para uma boa saúde. No entanto, além de levar em consideração as escolhas alimentares em relação a qualidade nutricional e a quantidade, é preciso também se atentar para o horário das refeições e a frequência da alimentação, pois esses fatores também afetam o consumo de nutrientes e estão diretamente relacionados ao metabolismo, influenciando o estado nutricional e a saúde do indivíduo (CRISPIM; MOTA, 2018).

Nesse sentido, os estudos sobre Crononutrição tem demonstrado que o ritmo circadiano possui influência no consumo alimentar dos indivíduos, pois ele é responsável por controlar o metabolismo de glicose, gasto energético, controle do apetite, preferências alimentares, entre outros (POGGIOLLI et.al, 2018). Logo, indivíduos que apresentam um desalinhamento dos ritmos biológicos, como no caso dos trabalhadores de turno, podem ter modificações no padrão alimentar, nas escolhas alimentares e horários de alimentação (APARECIDA; MOTA, 2019).

Isso ocorre devido aos desequilíbrios hormonais ocasionados pelo desalinhamento rítmico, dentre eles destaca-se a leptina e grelina, principais reguladores da saciedade e da fome respectivamente (NUGUYEN; WRIGHT, 2009). A leptina possui um papel na redução do apetite e sinalização para a cessação da ingestão de alimentos. Dessa forma, ela se encontra de forma transitória em maior concentração após as refeições e os seus níveis exibem um ritmo circadiano impulsionado pelo relógio biológico (NUGUYEN; WRIGHT, 2009). Já a grelina é um hormônio que apresenta ação curta e tem a função de estimular o apetite, logo seus níveis diminuem após as refeições e normalmente exhibe um padrão diurno reverso ao da leptina (SCHOELLER; CELLA; SINHA, 1997). Assim, em circunstâncias normais, a grelina e a leptina trabalham em conjunto para regular o comportamento alimentar com horários, tamanho e nutrientes apropriados para as refeições.

No entanto, em trabalhadores de turnos, os horários das refeições devem ser alterados de acordo com o horário de sono/vigília, o que interrompe a coordenação entre leptina e grelina e desregula os sistemas biológicos relacionados à dieta, peso e metabolismo (STEPHEN *et.al*, 2017). A literatura demonstra que o desalinhamento circadiano leva a uma redução dos níveis de leptina (NUGUYEN; WRIGHT, 2009; MOEHLMAN, STOTHARD, 2014) associado a alterações da concentração de grelina pós-refeição (SCHIAVO-CARDOZO *et. al.*, 2013).

Essas alterações hormonais podem ser justificativa para as diversas evidências que mostram que o regime de trabalho por turnos está relacionado negativamente com os hábitos alimentares (AMANI; GILL, 2013), com a frequência do consumo de determinados alimentos, como doces, cafés e lanches frequentes ou de alta densidade calórica (ESQUIROL *et. al.*, 2009) e aumento do consumo de alimentos doces, gorduras saturadas, processados (ASSIS *et.al*, 2003; WONG H *et.al.*, 2010), com alta densidade energética (NEDELTCHEVA *et.al.*, 2010) e alimentos com alto índice glicêmico (IG) (HEMIÖ *et al.*, 2015).

Corroborando a essas evidências, um estudo realizado na Suécia com 27 profissionais de enfermagem do turno da noite, demonstrou que esses profissionais relataram que a fadiga e o estresse causados pelo turno de trabalho influenciaram o abandono da dieta saudável. Os indivíduos que tinham uma dieta menos saudável à noite, justificaram que comiam esses alimentos ou para ficarem acordados ou porque apresentavam um desejo particular durante o turno noturno. Ademais, esses profissionais também relataram ter maior preferência por alimentos doces e por carboidratos no dia seguinte ao plantão noturno e que devido ao cansaço escolhiam refeições mais práticas e de fácil preparo (PERSSON; MARTENSSON, 2006).

Portanto, identificar as alterações no consumo alimentar ocasionadas pelo trabalho de turno é fundamental, visto que o desalinhamento circadiano de forma crônica, pode levar a alterações no estado nutricional e favorecer o desenvolvimento de doenças metabólicas (ZIMBERG *et al.* 2012; PARSONS *et al.* 2015).

2.4 RELAÇÃO ENTRE ALTERAÇÕES HÁBITOS ALIMENTARES E DO SONO

Estudos evidenciam que existe uma forte relação entre as alterações dos hábitos alimentares e o sono. Como já discutido, a alteração do sono leva à desregulação do ritmo circadiano que por sua vez leva a desequilíbrios na produção

de hormônios relacionados à fome e saciedade, o que pode gerar comportamentos como “beliscar” em excesso ao longo do dia e maior consumo de alimentos de alta densidade calórica (BUXTON et.al, 2009; SPIEGEL et.al, 2012; SAHU; DEY, 2011). Outra alteração hormonal causada pela privação do sono é o da concentração do cortisol, fazendo com que ele seja liberado via ativação do eixo Hipotálamo-Hipofisário (HPA) levando à hiperfagia na presença de alimentos com paladar agradável (ST-ONGE et.al, 2012). Conseqüentemente, estes alimentos possuem maior densidade energética, contribuindo para o aumento de doenças crônicas não transmissíveis (YAU; POTENZA, 2013).

A privação do sono pode ser considerada como um estressor crônico, levando a uma alteração da homeostasia do organismo. Isso ocasiona uma ativação crônica do eixo HPA, o que conseqüentemente pode levar a uma alteração no metabolismo da glicose, promovendo a resistência à insulina e alterações hormonais. A baixas concentrações de leptina pode desencadear várias alterações metabólicas, entre elas destaca-se: aumento da secreção da dopamina o que ocasiona maior preferência pelo doce e aumento da ingestão alimentar. Além da maior concentração de grelina, como já discutido anteriormente, que além de aumentar o apetite através do neuropeptídeo Y, também estimula a acumulação de gordura (DASHT et.al., 2015; ST-ONGE,2012, ZHANG et.al., 2016). Nesse sentido, alguns estudos demonstraram que adultos que dormem menos de 6 horas por dia, consomem mais 178 Kcal/dia quando comparados com os que dormem 9 horas (DASHT et.al., 2015).

Johnson e Mayer (2020), realizaram um estudo para avaliar o consumo alimentar em bombeiros através da comparação da ingestão média de nutrientes de três dias com a *Military Dietary Reference Intakes* (MDRI) para identificar diferenças na ingestão de nutrientes. Assim, eles observaram um consumo excessivo de calorias totais, sódio e colesterol nessa população, além de inadequação no ácido graxo linolênico e alfa-linolênico, fibras, vitaminas D, E, K, potássio, Mg, Zn e carboidratos. Logo, concluíram que o consumo alimentar desses militares não está de acordo ao MDRI estabelecido para vários nutrientes essenciais necessários para promover a saúde, melhorar o desempenho e reduzir doenças crônicas (JOHNSON; MAYER, 2020).

De acordo com os estudos de Trompe et al. (2016), existe uma potencial relação entre as alterações no padrão alimentar e a privação do sono e, por isso,

sugere que ao melhorar a qualidade do sono trará um efeito positivo no tratamento desses distúrbios.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a correlação entre horas de sono e consumo de alimentos ultraprocessados na corporação de bombeiros militares dos municípios de Ouro Preto-MG e Mariana-MG

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Caracterizar o perfil sociodemográfico e hábitos de vida dos bombeiros;
- Categorizar horas de sono e avaliar distúrbios do sono e nível de sonolência diurna;
- Investigar a adequação de macronutrientes segundo o MDRI;
- Investigar o consumo de alimentos ultraprocessados dos bombeiros militares.

4 MÉTODOS

4.1 DESENHO DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

Estudo de delineamento transversal realizado com bombeiros militares da 3ª Companhia de Bombeiros Militar de Ouro Preto-MG e Posto Avançado de Mariana-MG. A população do estudo foi composta por trabalhadores do sexo masculino, atuando tanto na atividade meio (administrativa) como na atividade fim (operacional), nos diversos cargos: soldado, tenente ou sargento.

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram elegíveis para o estudo: indivíduos adultos, do sexo masculino, a partir de 18 anos que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice A). Os indivíduos do sexo feminino foram excluídos para fins de análise do presente estudo.

4.3 QUESTÕES ÉTICAS

O presente estudo está inserido na primeira fase do projeto de pesquisa que visa a investigação do risco cardiometabólico, padrão alimentar, capacidade antioxidante total da dieta, hábitos de vida e estado nutricional de bombeiros militares dos municípios de Ouro Preto e Mariana - MG.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP), de acordo com a Resolução no 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sob o parecer CAAE: 58310822.0.0000.5150 (ANEXO 1). Além disso, todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo e seus direitos, assinaram e receberam uma cópia do TCLE (Apêndice A), o qual descreve sucintamente as etapas da pesquisa.

4.4 LOCAL DO ESTUDO E COLETA DE DADOS

O trabalho de campo foi realizado na 2ª Companhia/1ª Pelotão de Bombeiros Militar de Ouro Preto-MG e no 1º Pelotão/Posto Avançado de Mariana-MG. A coleta

de dados ocorreu entre os meses de outubro de 2022 a março de 2023 e foi realizada através da aplicação de um questionário padronizado, Recordatório 24h e avaliação física. Os militares foram entrevistados de acordo com a disponibilidade, no horário de expediente do quartel ou do plantão de 24 horas, em dias úteis da semana, nos Grupamentos Bombeiro Militar em que atuavam.

4.5 AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E DEMOGRÁFICO

O perfil socioeconômico e demográfico foi avaliado a partir do questionário aplicado durante a entrevista (Apêndice B), sendo investigada a idade, estado civil, escolaridade, renda familiar mensal, cidade que reside e ano de ingresso na corporação. Os dados foram agrupados para fins de análise.

4.6 AVALIAÇÃO DO SONO

Para avaliar a qualidade do sono foi utilizado o questionário *Insomnia Severity Index* – ISI (BASTIEN; VALLIÈRES; MORIN, 2001) na sua versão adaptada para o português, Índice de Gravidade da Insônia - IGI, realizada por Castro (2011) (ANEXO 2). O IGI é uma escala auto aplicada, composta por sete itens permitindo uma pontuação máxima igual a 28. Os itens são classificados de 0 a 4 por meio de uma escala tipo Likert. Assim, os participantes foram classificados em relação à gravidade da insônia da seguinte forma: ausência de insônia significativa (0 a 7 pontos); limite inferior para a insônia (8 a 14 pontos); insônia clínica moderada (15 a 21 pontos); e insônia clínica grave (22 a 28 pontos).

Para avaliar a tendência de sonolência diurna foi aplicado a escala de sonolência Epworth (ESE) (ANEXO 3) que avalia se o entrevistado considera que tem probabilidade de cochilar em oito situações cotidianas: (1) sentado a ler; (2) ver televisão; (3) sentar-se sem fazer nada num local público; (4) ser passageiro num veículo a motor durante uma hora ou mais; (5) deitar-se durante a tarde; (6) sentar-se e falar com alguém; (7) sentar-se sossegado depois do almoço (não tendo ingerido álcool); (8) parado alguns minutos no trânsito enquanto conduz (BERTOLAZI, 2009). Essa escala foi publicada em 1991 por Jhons M. W. e validada para o Brasil por Bertolazi et al (2009) e consiste em um instrumento simples, confiável, autoadministrável, com escore global que varia de 0 a 24 pontos; sendo que, escores

acima de 10 sugere sonolência (BAHAMMAM ET AL., 2005; CHERVIN, 2003; SANFORD ET AL., 2006).

Por fim, também foi analisada a restrição do sono, a partir do questionamento dos horários de dormir e acordar tanto nos dias de plantão quanto nos dias de folga, com as seguintes perguntas: “*No dia do plantão que horas você dorme? No dia do plantão, que horas você acorda?*”; “*No dia de folga que horas você dorme? No dia de folga que horas você acorda?*”. Após a coleta dos dados, foi realizada a média ponderada de tempo de sono por dia, calculada a partir da seguinte equação: $[(\text{noites de plantão} \times 2) + (\text{noites de folga} \times 5)/7]$, sendo classificado, de acordo com a literatura científica existente, em sono muito curto (≤ 4 horas), sono curto (entre 5 e 6 horas), sono adequado (entre 7 e 8 horas) e sono longo (≥ 9 horas), (KANAGASABAI; ARDERN, 2015; MURPHY et al., 2022; TAMAKOSHI; OHNO, 2004).

4.7 AVALIAÇÃO DO PADRÃO ALIMENTAR

O padrão alimentar foi avaliado através da aplicação de um recordatório de 24 horas (R24h) de dia típico, permitindo assim avaliar tipo de alimento e/ou preparações consumidas, tamanho das porções em medidas caseiras e/ou gramas, e os horários nos quais as refeições foram consumidas nas 24 horas anteriores à consulta.

A coleta de dados do recordatório seguiu o procedimento Multiple Pass Method (MPM), descrito por Moshfegh et al (2008). Esse método é utilizado internacionalmente e consiste em cinco etapas, sendo o primeiro começando pelo relato rápido do participante de todos os alimentos e bebidas consumidos de maneira ininterrupta (*Quick List*). Ao final deste rápido relato, o entrevistado é questionado se recorda de algum outro alimento ou bebida que não tenha sido relatado, sendo importante nesse momento o entrevistador realizar uma listagem dos alimentos que são comumente esquecidos (*Forgotten List*). Já no terceiro passo, o participante é questionado sobre tipo, horário e local de cada refeição (*Time and Occasion*). No quarto passo, é solicitado um maior detalhamento dos alimentos, incluindo, por exemplo, modo de preparo, procedência, informações sobre adição de açúcar, entre outros (*Detail and Review*). Por fim, a entrevista é finalizada com uma listagem completa por parte do entrevistador ao entrevistado a fim de fazer uma revisão na íntegra dos alimentos que foram relatados (*Final Review*).

Para auxiliar o entrevistado na informação de uma correta estimativa da quantidade dos alimentos consumidos, minimizando assim o viés da memória, foram utilizadas imagens de utensílios domésticos e medidas caseiras padrão (ZABOTTO et al, 1996).

Os dados do consumo alimentar (macronutrientes e calorias) foram consolidados com a utilização do software WebDiet®. Os dados do programa foram exportados para planilha de Excel, no qual foi elaborado um banco único com os dados de consumo, sendo os alimentos categorizados em grupos e subgrupos conforme a classificação NOVA em alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados e alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2016).

O perfil de consumo alimentar foi expresso de acordo com a contribuição percentual das calorias oriunda dos alimentos ultraprocessados de acordo com a classificação NOVA em relação à ingestão energética diária (FELÍCIO, 2018). As estimativas da contribuição em percentual do consumo de ultraprocessados para ingestão energética total foram calculadas com base em um R24h, partindo do pressuposto de que um dia de consumo fornece boas estimativas da média populacional da ingestão de alimentos (SUBAR et al., 2003).

Para uma melhor investigação sobre o consumo de alimentos ultraprocessados pelos bombeiros militares, utilizou-se o escore NOVA de consumo de alimentos ultraprocessados, no qual classifica esses alimentos em 10 subgrupos: (1) Refrigerante; (2) Sumo de fruta em lata ou caixa ou preparado a partir de uma mistura em pó; (3) Açoalotado em pó ou iogurte saborizado; (4) Salgadinhos embalados ou bolachas; (5) Biscoitos recheados ou biscoitos doces ou bolo embalado; (6) Sorvete, chocolate, gelatina, pudim ou outra sobremesa industrializada; (7) Linguiça, mortadela ou presunto; (8) Pão, cachorro-quente ou pão de hambúrguer; (9) Margarina, maionese, ketchup ou outros molhos industrializados; (10) Macarrão instantâneo, sopa instantânea em pó, lasanha congelada ou outra refeição pronta congelada” (MONTEIRO et al, 2019). Essa metodologia foi utilizada de forma adaptada, na qual foi calculada a frequência de consumo de cada subgrupo de alimentos ultraprocessados consumidos no dia no dia anterior, com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Posteriormente foi realizado a distribuição do escore de consumo de alimentos ultraprocessados através de uma contagem, ou seja, esse escore considera o somatório do número de subgrupos de alimentos ultraprocessados

consumidos no dia anterior por cada participante, podendo variar de 0 a 10. Sendo que o 0 significa que o participante não consumiu nenhum subgrupo de alimento ultraprocessado no dia anterior e o 10 que ele consumiu todos os subgrupos.

Na inexistência de uma evidência na literatura científica que define faixa para classificar consumo elevado de ultraprocessado, adotou-se como ponto de corte o percentil 50 (p50), tendo como base o Inquérito Alimentar Brasileiro realizado na POF 2017-2018 do IBGE, que estimou o consumo médio diário de alimentos ultraprocessados por adultos brasileiros em 19,4% em relação ao VET. Assim, os participantes que tiveram um consumo $\leq p50$ foram considerados como menor consumo e $> p50$ consumo elevado.

4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram inicialmente tabulados em planilhas do Microsoft Excel, versão 2019, e analisados estatisticamente por meio do Software SPSS versão 20.0, sendo adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A análise de frequência foi feita para as variáveis categóricas. Os dados foram testados para normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis contínuas com distribuição paramétrica foram apresentadas por meio de média e desvio padrão. As variáveis contínuas com distribuição não paramétrica foram apresentadas por meio de mediana e intervalo interquartil.

A correlação entre horas de sono e consumo de alimentos ultraprocessados foi avaliada por meio da correlação de Spearman. Os coeficientes de correlação foram interpretados da seguinte forma: inferior a 0,3 (ou -0,3) muito fraca; entre 0,31 e 0,5 (ou -0,31 e -0,5) fracas; entre 0,51 e 0,7 (ou -0,51 e -0,7) moderadas; entre 0,71 e 0,9 (ou -0,71 e 0,9) fortes; e $> 0,9$ (ou $< -0,9$) muito fortes (MUKAKA,2012).

5 RESULTADOS

Participaram da pesquisa 43 bombeiros militares atuantes na 2ª Companhia/1ª Pelotão de Bombeiros Militar de Ouro Preto-MG e no 1º Pelotão/Posto Avançado de Mariana-MG.

A Tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico dos bombeiros militares da Região de Ouro Preto e Mariana.

Tabela 1: Características sociodemográficas dos bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana-MG, 2023.

Variáveis		N	%
Faixa etária	< 30 anos	11	25,6
	30-39	17	39,5
	40-49	12	27,9
	≥ 50 anos	3	7,0
Estado civil	Com cônjuge	27	62,8
	Sem cônjuge	16	37,2
Escolaridade	Ensino médio	11	25,6
	Ensino fundamental incompleto	1	2,3
	Ensino fundamental completo	2	4,7
	Superior incompleto	9	20,9
	Superior completo/ Pós graduação	20	46,5
Cidade que reside*	< 100 Km	18	41,9
	> 100 Km	25	58,1
Tempo na corporação	< 5 anos	13	30,2
	≥ 5 - 10 anos	13	30,2
	≥ 10 - 20 anos	9	21,0
	≥ 20 anos	8	18,6
Renda familiar	até 5 salários mínimo	10	23,3
	≥ 5 - 10 salários mínimos	24	55,8
	≥10 - 20 salários mínimos	9	20,9

*A cidade em que o militar reside fica a menos de 100Km da corporação ou mais de 100Km da corporação.

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao tempo de sono dos participantes, 4,7% foram classificados como sono muito curto (≤ 4 horas), 55,8% como sono curto (5-6 horas) e 39,5% como sono adequado (7-8 horas). Em relação aos distúrbios do sono, 24% dos participantes apresentaram sonolência diurna. Já no que se refere à insônia, 48,8% foram classificados em algum grau de insônia, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2: Frequência de distúrbios de sono em bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana - MG, 2023.

Distúrbios de sono		n	%
Classificação de sonolência diurna	Sem sonolência	37	86
	Sonolência	6	24
Classificação de insônia	Sem insônia	22	51,2
	Limite inferior de insônia	17	39,5
		4	9,3
	Insônia Moderada		

Fonte: Elaboração própria.

Sobre o padrão alimentar dos bombeiros, os resultados demonstraram que eles apresentam consumo de carboidratos e proteínas dentro da faixa estipulada pelo MDRI. No entanto, o percentual de gordura se apresentou acima, sendo o maior valor consumido 58% em relação ao VET. Já em relação à recomendação de ultraprocessados, não existe um valor de referência estabelecido pela MDRI, o consumo médio foi de 30% (Tabela 3).

Tabela 3: Ingestão diária estimada de macronutrientes dos bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana - MG, em comparação com a ingestão dietética atual de referência para militares e consumo estimado de ultraprocessados e energia, 2023.

	MDRI (%)	Ingestão média estimada Média (Mínimo-Máximo)
Carboidratos (% em Kcal)	50 – 55	50 (22 - 68)
Proteína (% em Kcal)	10 – 35	21,09 (9 - 39)
Gorduras (% em Kcal)	25 – 30	31,53 (14 - 58)
Alimentos ultraprocessados (% em Kcal)	—	30,84 (4 - 66)
Consumo médio diário de energia (Kcal)	—	2320 (1331 - 3989)

Fonte: Elaboração própria.

O gráfico 1 descreve a frequência de consumo de cada subgrupo de alimentos ultraprocessados no dia anterior à entrevista. Observa-se que o subgrupo 7 (58,13%) foi o mais consumido pelos bombeiros seguido do subgrupo 8 (41,86%).

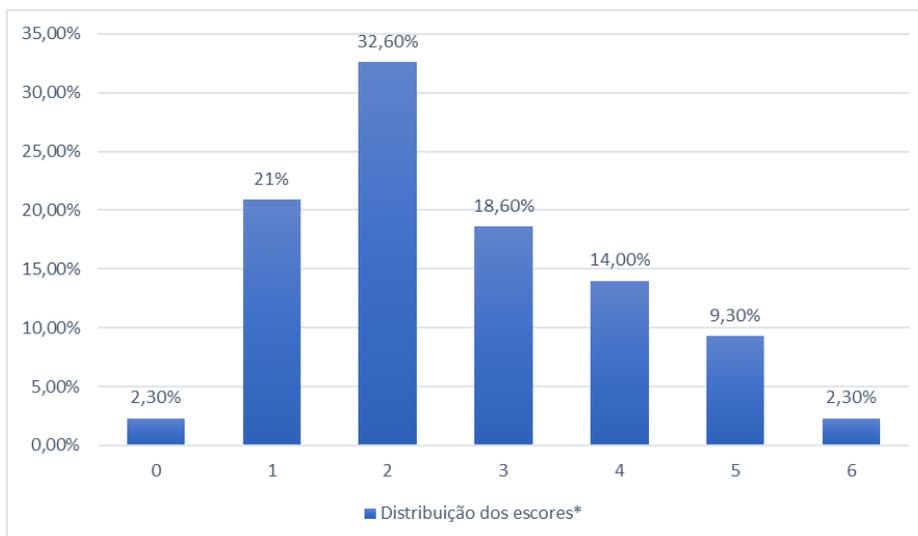
Gráfico 1: Frequência (%) de consumo de subgrupos selecionados de alimentos ultraprocessados no dia anterior à entrevista, pelos bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana – MG, 2023.



Fonte: Elaboração própria.

O gráfico 2 apresenta a distribuição do escore de consumo de alimentos ultraprocessados, que equivale ao número de subgrupos consumidos no dia anterior à entrevista. Observa-se que a maioria dos militares (32,2%) consumiram alimentos de dois subgrupos de ultraprocessados, 2,3% dos participantes não consumiram nenhum subgrupo no dia anterior e que não tiveram participantes que consumiram mais de seis subgrupos. Em média, a amostra relatou ter consumido 2,60 (IC95%: 1-6) subgrupos de alimentos ultraprocessados no dia anterior à entrevista.

Gráfico 2: Distribuição do escore de consumo de alimentos ultraprocessados pelos bombeiros militares, 2023.



*Os números de 0 a 6 correspondem ao escore, ou seja, a quantidade de subgrupos consumidas pelos bombeiros no dia anterior à pesquisa.

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 relaciona a variável qualidade do sono com o consumo de alimentos ultraprocessados. Independente da duração do sono, observa-se que a maior parte dos bombeiros militares têm um consumo de ultraprocessados acima do p50. Entretanto não foi observada correlação entre as horas de sono e consumo de alimentos ultraprocessados ($p = 0,405$; $r=0,130$).

Tabela 4. Relação entre a duração do sono e o consumo de alimentos ultraprocessados dos bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana - MG, 2023.

	Sono	Alimentos ultraprocessados	
		$\leq p50$	$> p50$
Sono muito curto (<4h)	N	0	2
	%	0	4,65%
Sono Curto (5-6h)	N	11	13
	%	25,58	30,23
Sono adequado (7-8h)	N	7	10
	%	16,27	23,25
Total		18	25

Fonte: Elaboração própria.

6. DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que a maioria dos bombeiros militares da 3ª Companhia de Bombeiros Militar de Ouro Preto-MG e Posto Avançado de Mariana-MG, possuíam um tempo de sono classificado como curto para adultos (KANAGASABAI; ARDERN, 2015; MURPHY et al., 2022; TAMAKOSHI; OHNO, 2004). Esses dados estão de acordo com os encontrados na literatura, como na pesquisa de Batista, Magalhães e Leite (2016) que identificaram que 58,3% dos militares dormem cerca de 6h diárias.

Sabe-se que a interrupção e a privação do sono podem afetar de maneira significativa o desempenho profissional de um bombeiro, pois a falta de sono leva à redução da velocidade de ação e concentração (WATERS; BUCKS, 2011). Aliado a isso, outros distúrbios do sono podem afetar negativamente a qualidade de vida e desempenho profissional. Entre eles, destaca-se a insônia, que segundo os resultados 39,5% dos bombeiros entrevistados apresentaram limite inferior de insônia e 9,3% possuíam insônia moderada. No entanto, não foi identificado nenhum militar com insônia grave, diferentemente do que foi encontrado no estudo com bombeiros coreanos realizado por Jang et al. (2019), que identificou prevalência de insônia moderada a grave em 9,1%, e a prevalência leve a grave em 41,8% dos militares.

Já em relação à sonolência diurna, 24% dos militares entrevistados foram classificados com sonolência. Na pesquisa de Leite et al (2016), foi encontrado uma prevalência de 35,3% de sonolência excessiva durante o turno de trabalho, os bombeiros deste estudo justificaram esse fato por apresentarem sono curto, além da jornada de trabalho pesada que os faz sentir mais cansados e desanimados. O sono é um processo fisiológico essencial para o organismo humano que está relacionado à restauração de energia e homeostase do corpo (MIRANDA; PESSOA, 2020). As evidências ressaltam que uma qualidade de sono ruim em trabalhadores de turnos está associada a maiores chances de prevalência de doenças (CATTANI et al., 2021).

Além disso, a literatura científica evidencia que a diminuição do tempo de sono altera o ciclo circadiano e pode alterar o comportamento alimentar de diferentes maneiras (CRISPIM; 2007). Entre elas destaca-se uma maior preferência por alimentos de maior densidade energética, ricos em gorduras e açúcares (ASSIS et.al, 2003; SAHU; DEY, 2011). Ao relacionar esta informação com os dados de proporção de macronutrientes nas dietas, foi observado dentro da amostra estudada um maior

percentual médio de gorduras (31% em relação ao VET) estando acima do recomendado pela MRDI para os militares. Corroborando a esse achado, Souza et al. (2019), em uma revisão integrativa, identificou aumento significativo no consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas e refrigerantes, em trabalhadores que apresentam privação de sono devido ao trabalho em turnos.

Os ultraprocessados, entram nessa categoria de alimentos calóricos, hiperpalatáveis, com alto teor de gordura e açúcar. Os resultados demonstraram que os bombeiros participantes deste estudo indicam que do percentual de energia advinda dos alimentos, em média 30% é proveniente dos ultraprocessados. Esse valor pode ser considerado elevado, tendo visto que no Inquérito Alimentar Brasileiro realizado na POF 2017-2018 do IBGE, o consumo médio de ultraprocessado pelos brasileiros adultos foi de 19,4% em relação ao VET. Assim, ao estabelecer essa média global como percentil 50, observa-se que 58,13% dos bombeiros estudados apresentaram consumo acima do percentil 50.

Com base nos dados obtidos por meio da metodologia escore NOVA de ultraprocessados, foi possível observar os alimentos ultraprocessados mais consumidos pelos bombeiros. Os resultados indicaram que o subgrupo 7 (linguiça, mortadela e presunto) foi o mais consumido, representando 58,13% do consumo total, seguido pelos alimentos do subgrupo 8 (pães industrializados), com 41,86%. É importante destacar que o alto consumo de alimentos ultraprocessados do subgrupo 7 (embutidos) está associado à preocupante qualidade das gorduras consumidas pelos bombeiros militares, uma vez que essas gorduras saturadas são conhecidas por aumentarem o risco de doenças cardiovasculares

Já quando se calcula o escore de cada participante, ou seja, quantos subgrupos ele consumiu no dia anterior, observa-se que não houve nenhum participante que consumiu mais de 6 subgrupos no dia anterior. Esses valores são inferiores aos encontrados pela Pesquisa Nacional de Saúde (2019) realizada com adultos brasileiros que demonstrou que cerca de 15% dos adultos brasileiros atingiram escores iguais ou superiores a cinco.

Esse número difere do Guia Alimentar da População Brasileira (2014), que recomenda que a maior parte das calorias diárias sejam advindas de alimentos *in natura* ou minimamente processados. Logo, pode ser considerado como um fator de risco para diversas doenças crônicas não transmissíveis, devido às evidências que

demonstram o efeito nocivo do consumo de alimentos ultraprocessados na qualidade da dieta (MONTEIRO et al, 2019).

Mesmo não havendo associação significativa entre o consumo de ultraprocessados e tempo de sono, é possível verificar um alto consumo desses alimentos, independente das horas de sono. Portanto, deve-se atentar sempre ao consumo dos ultraprocessados tendo em vista aos efeitos futuros que eles podem exercer na saúde e nutrição dos indivíduos.

O presente estudo possui algumas limitações que precisam ser consideradas. Uma dessas limitações é o possível viés de memória do entrevistado ao relatar sua ingestão alimentar nas últimas 24 horas, bem como a subestimação da ingestão de alimentos ultraprocessados. De acordo com Lafay et al. (2000), os indivíduos tendem a subestimar a ingestão de alimentos considerados não saudáveis em maior medida do que alimentos in natura ou minimamente processados, como frutas e vegetais.

Além disso, outra limitação encontrada foi o fato de que os bombeiros militares foram submetidos a diversas demandas e ocorrências durante o período de coleta, o que dificultou atingir a amostra total calculada.

Apesar dessas limitações, o estudo contribuiu para preencher uma lacuna na literatura científica e acadêmica sobre os hábitos alimentares e sono dessa classe de trabalhadores de turnos. No entanto, é necessário que sejam realizados mais estudos na área, com uma amostra maior de bombeiros militares, para avaliar o consumo e o perfil de sono desses profissionais de forma mais precisa e completa.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que, dentro da amostra estudada, a maioria dos bombeiros militares apresentam sono de curta duração e elevado consumo de alimentos ultraprocessados. Dessa forma, é imprescindível mudança nos hábitos alimentares destes profissionais, que incluem acompanhamento permanente e individualizados de orientação nutricional, bem como medidas para uma boa recuperação do sono. Sendo assim, será possível alcançar resultados positivos na saúde dos bombeiros militares, refletindo em um melhor desempenho profissional e conseqüentemente no atendimento à sociedade

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, U. Timing to Perfection: The Biology of Central and Peripheral Circadian Clocks. **Neuron**, [s. l.], v. 74, n. 2, p. 246-260, 2012. DOI <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.04.006>.

AMANI, R.; GILL, T. Shiftworking, nutrition and obesity: implications for workforce health- a systematic review. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 22, n. 4, p. 505-515, 2013. doi: 10.6133/apjcn.2013.22.4.11. PMID: 24231009.

ARAÚJO, I. K. F.; CUNHA, K. da C. Hábitos alimentares e estado nutricional dos bombeiros militares de Belém, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 15, n. 91, p. 113-127, mar./abr. 2021. ISSN 1981-9927.

ASSIS, M. A.; NAHAS, M. V.; BELLISLE, F.; KUPEK, E. Meals, snacks and food choices in Brazilian shift workers with high energy expenditure. **J Hum Nutr Diet**, v. 16, n. 4, p. 283-289, 2003.

ASHBROOK, L. et al. Genetics of the human circadian clock and sleep homeostat. **Neuropsychopharmacology Reviews**, [s. l.], v. 45, p. 45-54, 2020. DOI <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0476-7>.

AZMI, N. et al. Consequences of Circadian Disruption in Shift Workers on Chrononutrition and their Psychosocial Well-Being. **International journal of environmental research and public health**, [s. l.], v. 17, n. 2043, ed. 6, 2020. DOI <https://doi.org/10.3390/ijerph17062043>.

BAHAMMAM, A. S.; AL-KHAIRY, O. K.; AL-TAWEEL, A. A. Sleep habits and patterns among medical students. **Neurosciences (Riyadh)**, v. 10, n. 2, p. 159–62, 2005.

BASTIEN, C. H.; VALLIÈRES, A.; MORIN, C. M. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. **Sleep Med**, v. 2, n. 4, p. 297-307, 2001. doi: 10.1016/s1389-9457(00)00065-4. PMID: 11438246.

BATISTA, R. C.; MAGALHÃES, Á. R.; LEITE, D. B. Estresse e qualidade de vida de profissionais bombeiros militares do município de Primavera do Leste–Mato Grosso. **Rev. Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 7, n. 2, p. 1671-1691, 2016.

BAUR, D. M. et al. Metabolic syndrome is inversely related to cardiorespiratory fitness in male career firefighters. **J Strength Cond Res**, v. 26. 2012.

BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, p. 877-883, 2009.

BEVERAGE consumption in Brazil: results from the first National Dietary Survey. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 7, p. 1164-1172, 2015.

BROWN, F et al. Relationship of Sleep Hygiene Awareness, Sleep Hygiene Practices, and Sleep Quality in University Students. **Behavioral Medicine**, [s.l.], v. 28, ed.1, p. 33-38, 2002. DOI: 10.1080/08964280209596396.

BUHR, E.; TAKAHASHI, J. Molecular Components of the Mammalian Circadian Clock. **Handbook of Experimental Pharmacology**, [s. l.], v. 217, p. 3-27, 2013. DOI 10.1007/978-3-642-25950-0_1.

BUXTON, OM; Caim, SW; O'Connor, SP; Porter, JH; Duffy, JF; Wang, W.; Czeisler, CA; Shea, SA Consequências metabólicas adversas em humanos de restrição prolongada do sono combinada com interrupção circadiana. **Sci. Trad. Med.**4, 129ra143. 2012.

CASTRO, Laura de Siqueira. Adaptação e Validação do Índice de Gravidade de Insônia (IGI): Caracterização Populacional, Valores Normativos e Aspectos Associados. 2011. 104 f. Dissertação (Mestrado) - **Escola Paulista de Medicina**, Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, 2011.

CATTANI, Ariane Naidon et al. Trabalho noturno, qualidade do sono e adoecimento de trabalhadores de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, 2021.

CHERVIN RD. Epworth sleepiness scale? **Sleep Med**, v. 4, n. 3, p.175–6, 2003.

CONWAY, J. M.; INGWERSEN, L. A.; VINYARD, B. T.; MOSHFEGH, A. J. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 77, n. 5, p. 1171-1178, 2003.

CRISPIM, C.; MOTA, M. New perspectives on chrononutrition. **Biological Rhythm Research**, [s. l.], v. 50, ed. 1, p. 63-77, 2019. DOI: 10.1080/09291016.2018.1491202.

DASHIT, HS; Scheer FA, Jacques PF, Lamon-Fava S, Ordovas JM. Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications. **Advances in nutrition (Bethesda, Md)**. 6(6):648-59. 2015.

DINGES, DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powel JW, Ott GE, et al. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. **Sleep**. 20(4):267-77.1997.

DIJK, D.; Landolt, H. Sleep Physiology, Circadian Rhythms, Waking Performance and the Development of Sleep-Wake Therapeutics. In: D. M. Armstrong; S. R. McKenna (Eds.). **Sleep-Wake Neurobiology and Pharmacology**. Cham: Springer, 2019. p. 441–481. DOI: https://doi.org/10.1007/164_2019_243.

ERREN, T. C.; REITER, R. J. Definição de cronodisrupção. **Journal of Pineal Research**, v. 46, n. 3, p. 245-247, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2008.00638.x>.

ESQUIROL, Y. et al. Shift work and metabolic syndrome: respective impacts of job strain, physical activity, and dietary rhythms. **Chronobiology International**, v. 26, n. 3, p. 544-559, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/07420520902746930>.

FELÍCIO, Matheus Brum. Risco cardiometabólico de pacientes do Programa DICA-Br com ênfase na capacidade antioxidante total da dieta e grau de processamento dos alimentos. 2018.

GEIB, L. T. C. et al. Sono e envelhecimento. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 25, n. 3, p. 453-465, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2014.

HEATH, G. et al. O efeito da restrição do sono no comportamento de lanches durante uma semana de trabalho simulado. **Ácido. Anal. Anterior**. v. 45, p. 62-67, 2012.

HEMIO, K. et al. Food and nutrient intake among workers with different shift systems. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 72, n. 7, p. 513-520, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102624>.

HENRY, C.; KAUR, B.; QUEK, R. Chrononutrition in the management of diabetes. **Nutrition and Diabetes**, v. 10, n. 6, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41387-020-0109-6>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2019. Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões. **Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**; 2020.

JANG, T.-W. et al. The relationship between the pattern of shift work and sleep disturbances in Korean firefighters. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 93, n. 3, p. 391-398, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01494-8>.

JOHNSON, Brittany V. B.; MAYER, John M. Evaluating Nutrient Intake of Career Firefighters Compared to Military Dietary Reference Intakes. **Nutrients**, v. 12, n. 6, p. 1876, 2020.

JOHNSTON, J et al. Circadian Rhythms, Metabolism, and Chrononutrition in Rodents and Humans. **Advances in nutrition**, [s. l.], v. 7, ed. 2, p. 399-406, 2016. DOI: <https://dx.doi.org/10.3945%2Fan.115.010777>.

KANAGASABAI, T.; ARDERN, C. I. Contribution of Inflammation, Oxidative Stress, and Antioxidants to the Relationship between Sleep Duration and Cardiometabolic Health. **Sleep**, v. 38, n. 12, p. 1905–1912, 1 dez. 2015.

KUDIŁKA, B. M. et al. Circadian cortisol profiles and psychological self-reports in shift workers with and without recent change in the shift rotation system. **Biological Psychology**, Alemanha, v. 74, n. 1, p.92-103, jan. 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301051106001593>. Acesso em: 19 nov. 2022.

KUHLMAN, Sandra J.; CRAIG, L. Michon; DUFFY, Jeanne F. Introduction to chronobiology. **Cold Spring Harbor perspectives in biology**, v. 10, n. 9, p. a033613, 2018.

LAFAY, L.; MENNEN, L.; BASDEVANT, A.; CHARLES, M. A.; BORYS, J.M.; ESCHWEGE, E.; ROMON, M. A subnotificação da ingestão de energia envolve todos os tipos de alimentos ou apenas itens alimentares específicos? Resultados do estudo Fleurbaix Laventie Ville Sante (FLVS). **International Journal of Obesity**, v. 24, n. 11, p. 1500-1506, 2000.

LAERMANS, J., Vancleef, L., Tack, J., & Depoortere, I. Papel do gene do relógio Bmal1 e da célula secretora de grelina gástrica na regulação circadiana do sistema grelina-GOAT. **Relatórios Científicos**. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rc/v45n2/pt_1806-907X-rc-45-02-0109.pdf. Acesso em: 30 mar. 2023.

LEGATES, T.; FERNÁNDEZ, D.; HATTAR, S. Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. **Nature Reviews Neuroscience**, [s. l.], v. 15, p. 443-454, 2014. DOI <https://doi.org/10.1038/nrn3743>.

BATISTA, Rogério Costa; MAGALHÃES, Ávilo Roberto; LEITE, Diogo Barbosa. Estresse e qualidade de vida de profissionais bombeiros militares do município de Primavera do Leste—Mato Grosso. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 7, n. 2, p. 1671-1691, 2016.

LOPES, Walter Saraiva et al. Sono um fenômeno fisiológico. In: IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-graduação, 2006, São José dos Campos. **Anais eletrônicos... São José dos Campos: Univap**, 2006. Disponível em: <http://biblioteca.univap.br/dados/INIC/cd/inic/IC4%20anais/IC4-150K.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

MIRANDA, Ingridy Priscila Veloso; PASSOS, Marco Aurélio Ninomia. Sono: fator de risco para qualidade de vida do profissional de saúde. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 7, p. 336-346, 2020.

MONTEIRO et al. NOVA. The star shines bright. [Food classification. Public Health]. **World Nutr.** [S.l.], v. 7, n. 1-3, p. 28-38, 2016. Disponível em: <http://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/412/384>. Acesso em: 30 mar. 2023.

MONTEIRO, CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutr.** 22:936-41. 2019. DOI: 10.1017/S1368980018003762.

MOSHFEGH, AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. **Am J Clin Nutr.** 2008;88:324-32. DOI: 10.1093/ajcn/88.2.324.

MUKAKA, MM. Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. **Malawi Med J.**24(3):69-71. 2012. PMID: 23638278; PMCID: PMC3576830.

MURPHY, R. A. et al. PUFA ω -3 and ω -6 biomarkers and sleep: a pooled analysis of cohort studies on behalf of the Fatty Acids and Outcomes Research Consortium (FORCE). **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 115, n. 3, p. 864–876, 4 mar. 2022.

NAGOSHI, E., Saini, C., Bauer, C., Laroche, T., Naef, F., & Schibler, U. (2004). Circadian gene expression in individual fibroblasts: Cell-autonomous and self-sustained oscillators pass time to daughter cells. **Cell**, 119, 693–705.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). **NFPA 1582: standard on comprehensive occupational medical program for Fire Department Technical Committee on Fire Service Occupational Safety and Health.** 2007. p.66.

NEDELTCHEVA AV, Kilkus JM, Imperial J, Schoeller DA, Penev PD. Insufficient sleep undermines dietary efforts to reduce adiposity. **Ann Intern Med.** 2010;153(7):435-41. doi: 10.7326/0003-4819-153-7-201010050-00006. PMID: 20921542; PMCID: PMC2951287.

NUGUYEN, Jr; Wright, KP. (2009). Influence of weeks of circadian misalignment on leptin levels. **Nat Sci Sleep**, 9–18.

OIKE, H.; OishiSHI, K.; KOBORI, M. (2014). Nutrients, clock genes, and chrononutrition. **Current Nutrition Reports**, 3(3), 204–212.

PATEL SR, Hu FB. (2008). Short sleep duration and weight gain: a systematic review. **Obesity (Silver Spring)**, 16(3), 643-53.

PEREIRA, R. A.; Souza, A. M.; Duffey, K. J.; Sichieri, R.; Popkin, B. M.; Willett, W. Nutritional epidemiology. 3rd ed. Oxford: **Oxford University Press.** 2013.

PERSSON, M.; Mårtensson, J. Situations influencing habits in diet and exercise among nurses working night shift. **Journal of Nursing Management**, v. 14, n. 5, p. 414-423, 2006. DOI: 10.1111/j.1365-2934.2006.00601.x. PMID: 16787477.

POGGIOGALLE, E.; Jamshed, H.; Peterson, C. Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. **Metabolism: Clinical and Experimental**, [S. l.], v. 84, p. 11-27, 2018. DOI: 10.1016/j.metabol.2017.11.017.

RAUBER, Fernanda et al. Ultra-processed foods and excessive free sugar intake in the UK: a nationally representative cross-sectional study. **BMJ open**, v. 9, n. 10, p. e027546, 2019.

SAHU, S.; DEY, M. Changes in food intake pattern of nurses working in rapidly rotating shift. **Al Ameen Journal of Medical Sciences**, v. 4, n. 1, p. 14-22, 2011.

SANFORD, S. D. et al. The influence of age, gender, ethnicity, and insomnia on Epworth sleepiness scores: a normative US population. **Sleep Medicine**, v. 7, p. 319–26, 2006.

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-e197, 2018.

SCHIAVO-CARDOZO, D.; Lima, M. M.; Pareja, J. C.; Geloneze, B. Appetite-regulating hormones from the upper gut: disrupted control of xenin and ghrelin in night workers. **Clinical Endocrinology**, v. 79, n. 6, p. 807-811, 2013. DOI: 10.1111/cen.12114. PMID: 23199168.

SCHOELLER, D. A. et al. Entrainment of the diurnal rhythm of plasma leptin to meal timing. **Journal of Clinical Investigation**, v. 100, n. 7, p. 1882-1887, 1997. DOI: 10.1172/JCI119717. PMID: 9312190; PMCID: PMC508375.

SOUSA, B. B. et al. Lifetime shift work exposure: association with anthropometry, body composition, blood pressure, glucose and heart rate variability. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 72, n. 3, p. 208-215, 2015.

SOUSA, R. V. et al. The effect of shift work on eating habits: a systematic review. **Scand J Work Environ Health**, v. 45, n. 1, p. 7-21, 2019. DOI: 10.5271/sjweh.3759

SOTERIADES, E. S. Cardiovascular disease in US firefighters: a systematic review. **Cardiol Rev**, v. 19, n. 4, p. 202–215, 2011.

SMITH, Mark R.; EASTMAN, Charmane I. Shift work: health, performance and safety problems, traditional countermeasures, and innovative management strategies to reduce circadian misalignment. **Nature and science of sleep**, p. 111-132, 2012.

SPIEGEL, K.; LEPROULT, R.; VAN CAUTER, E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. **Lancet**, v. 354, p. 1435-1439, 1999.

JAMES, Stephen M. et al. Shift work: disrupted circadian rhythms and sleep—implications for health and well-being. **Current sleep medicine reports**, v. 3, p. 104-112, 2017.

SUBAR, A. A. et al. Using intake biomarkers to evaluate the extent of dietary misreporting in a large sample of adults: the OPEN study. **American Journal of Epidemiology**, v. 158, n. 1, p. 1-13, 2003.

STANLEY, D. How to Sleep Well: The Science of Sleeping Smarter, Living Better and Being. **Canberra: Capstone**, 2018.

STRAUB, M. et al. Occupation and metabolic syndrome: is there correlation? A cross sectional study in different work activity occupations of German firefighters and office workers. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 8, n. 1, p. 57, 2016.

ST-ONGE, M.-P. et al. Short sleep duration increases energy intake but does not alter energy expenditure in normal-weight individuals. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 94, p. 410-416, 2011.

TAHERI, S. et al. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. **PLoS Medicine**, v. 1, p. e62, 2004.

TAMAKOSHI, A.; OHNO, Y.; JACC STUDY GROUP. Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality: results from the JACC study, Japan. **Sleep**, v. 27, n. 1, p. 51–54, 2004.

THOMAS, C.; POWER, C. Shift work and risk factors for cardiovascular disease: a study at age 45 years in the 1958 British birth cohort. **European Journal of Epidemiology**, v. 25, n. 5, p. 305-314, 2010.

TROMPE, M. D. et al. Sleep, eating disorder symptoms, and daytime functioning. **Nature and science of sleep**, v. 8, p. 35-40, 2016.

VIDOTTI, Heloisa Giangrossi Machado et al. Qualidade de vida e capacidade para o trabalho de bombeiros. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 22, p. 231-238, 2015.

WATERS, F.; BUCKS, R. S. Neuropsychological effects of sleep loss: implications for neuropsychologists. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 17, n. 4, p. 571-586, 2011.

YANG, J. et al. Modified Mediterranean diet score and cardiovascular risk in a North American working population. **PLoS ONE**, v. 9, n. 2, p. e87539, 2014.

YAU, Y. H.; POTENZA, M. N. Stress and eating behaviors. **Minerva Endocrinologica**, v. 38, n. 3, p. 255-267, 2013.

ZABOTTO, C. B. et al. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. **Campinas: Universidade Estadual de Campinas/Goiânia: Universidade Federal de Goiás**, 1996.

ZHANG, Y. et al. Elevation of Fasting Ghrelin in Healthy Human Subjects Consuming a High-Salt Diet: A Novel Mechanism of Obesity? **Nutrients**, v. 8, n. 6, 2016.

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL

Você está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa “**RISCO CARDIOMETABÓLICO, PADRÃO ALIMENTAR, CAPACIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL DA DIETA, HÁBITOS DE VIDA E ESTADO NUTRICIONAL DE BOMBEIROS MILITARES DOS MUNICÍPIOS DE OURO PRETO E MARIANA-MG**” coordenado pela professora Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. O estudo pretende determinar a associação entre a capacidade antioxidante total da dieta e fatores de risco cardiometabólico em bombeiros militares do município de Ouro Preto-MG e Mariana-MG.

O motivo da realização deste estudo se justifica, uma vez que tem se mostrado elevado o índice de sobrepeso/obesidade entre bombeiros, entretanto, são inéditas as investigações da capacidade antioxidante total da dieta, padrão alimentar de bombeiros e a associação de fatores de risco cardiometabólico. Nesse sentido o conhecimento do padrão alimentar de bombeiros, a avaliação da capacidade antioxidante da dieta se torna imprescindíveis para associação com fatores de risco cardiometabólicos e doenças crônicas apresentadas por esta população, além de auxiliar na continuidade de estudos futuros sobre o tema e na elaboração de medidas de tratamento nutricional e prevenção de doenças futuras entre os combatentes.

Para este estudo serão adotados os seguintes procedimentos: **aplicação de questionário, avaliação antropométrica e exames bioquímicos.** **Questionário:** você responderá a questionários com questões simples e de fácil compreensão, a fim de conhecer sobre hábitos de vida, hábitos alimentares, distúrbio do sono e fadiga. O tempo aproximado para realização da entrevista é de 20 minutos. Os questionários encontram-se à disposição para conhecimento prévio, basta solicitá-los à equipe de pesquisa, que os enviaremos para você. **Avaliação antropométrica:** serão avaliadas medidas de peso, estatura, circunferências e pregas cutâneas. Para essa avaliação, serão utilizados balança, estadiômetro, fita métrica e adipômetro. **Exames bioquímicos:** para analisar o risco cardiovascular, serão coletados amostra de sangue para análise bioquímica no seu local de trabalho, para isso, você deverá estar em jejum de 12 horas.

Todas as informações têm caráter confidencial, ficando garantido a todos que colaborarem com este estudo, o total sigilo das informações, como também a garantia de que nada será compartilhado com nenhuma esfera institucional. O material ficará de posse do pesquisador por 5 anos após o qual será descartado. Ficando reservadas tanto a identificação dos entrevistados, como toda e qualquer informação que o mesmo desejar excluir. Espera-se com este projeto de investigação, contribuir e beneficiar os combatentes, através da melhora da qualidade de vida, alimentação e tratamento nutricional e/ou prevenção de danos cardiovasculares.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador. O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será

identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Este estudo apresenta risco maior que o mínimo, isto é, risco maior que o existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, etc., devido à coleta de sangue. A introdução da agulha para a coleta de sangue poderá causar um desconforto no local, acompanhado ou não de uma pequena inflamação transitória. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável no Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto e a outra será fornecida a você.

Informamos que essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, grupo de profissionais responsável por defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade. Dúvidas sobre questões éticas da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Comitê de Ética em Pesquisa localizado no Centro de Convergência, Campus Universitário, UFOP, Morro do Cruzeiro, Ouro Preto/Minas Gerais, CEP: 35.400-000, Telefone: (31) 3559-1368, cep.propp@ufop.edu.br.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: MAYLA CARDOSO FERNANDES TOFFOLO

E-MAIL: mayla.toffolo@ufop.edu.br

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado dos objetivos do estudo “**RISCO CARDIOMETABÓLICO, PADRÃO ALIMENTAR, CAPACIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL DA DIETA, HÁBITOS DE VIDA E ESTADO NUTRICIONAL DE BOMBEIROS MILITARES DOS MUNICÍPIOS DE OURO PRETO E MARIANA-MG**”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Ouro Preto, _____ de _____ de 20_____.

Nome _____ Assinatura participante _____ Data _____

Nome _____ Assinatura pesquisador _____ Data _____

APÊNDICE B - Questionário de pesquisa

**QUESTIONÁRIO DA PESQUISA:
RISCO CARDIOMETABÓLICO, PADRÃO ALIMENTAR, CAPACIDADE
ANTIOXIDANTE TOTAL DA DIETA, HÁBITOS DE VIDA E ESTADO
NUTRICIONAL DE BOMBEIROS MILITARES DOS MUNICÍPIOS DE OURO
PRETO E MARIANA-MG**

Nome: _____

Email: _____

Data de nascimento: __/__/__

Escolaridade:

ensino médio completo ensino fundamental incompleto ensino fundamental completo

superior incompleto superior completo pós-graduação

Estado civil:

solteiro casado/união estável

separado/divorciado viúvo

Mora com quantas pessoas? _____

Possui filhos: sim- quantos : _____ não

Ano de ingresso da corporação: _____

Escala de trabalho : 24 horas/ 72 horas Administrativo outro: _____

Dados antropométricos:

Peso : _____ Altura: _____ Perímetro da cintura: _____ Perímetro do pescoço: _____

PCSE: _____ PCSI: _____ PCB: _____ PCT: _____ PCAM: _____ PCP: _____

PCA: _____ PCCX: _____

IMC: _____ %CP: _____

Pressão arterial: (1) _____ (2) _____ (3) _____

Faz uso de algum medicamento/suplemento? () sim () não

Se sua resposta for sim,
relate qual(is): _____

Tem ou já teve alguma das doenças abaixo ?

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| () HAS | () Neoplasia |
| () Diabetes | () Hipercolesterolemia |
| () Doenças Pulmonares | () Hipertrigliceridemia |
| () Doenças Cardíacas | () Cirurgia |
| () Doença Renal | () Anemia |
| () Doença Hepática | () Hiperuricemia |

CONSUMO DE ÁLCOOL

Consumo de álcool? () sim () não () já fez uso no passado Iniciou com qual idade? _____

Bebidas que habitualmente consome: () cerveja () destilados () vinho/bebidas fermentadas () drinks/coquetéis

AUDIT

1. Com que frequência consome bebidas que contêm álcool? [Escreva o número que melhor corresponde à sua situação.]

0 = nunca

1 = uma vez por mês ou menos

2 = duas a quatro vezes por mês

3 = duas a três vezes por semanas

4 = quatro ou mais vezes por semana

2. Quando bebe, quantas bebidas contendo álcool consome num dia normal?

0 = uma ou duas

1 = três ou quatro

2 = cinco ou seis

3 = de sete a nove

4 = dez ou mais

3 Com que frequência consome seis bebidas ou mais numa única ocasião?

0 = nunca

1 = menos de uma vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana

4 = diariamente ou quase diariamente

4. Nos últimos 12 meses, com que frequência se apercebeu de que não conseguia parar de beber depois de começar?

0 = nunca

1 = menos de uma vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana

4 = diariamente ou quase diariamente

5. Nos últimos 12 meses, com que frequência não conseguiu cumprir as tarefas que habitualmente lhe exigem por ter bebido?

0 = nunca

1 = menos de uma vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana

4 = diariamente ou quase diariamente

6. Nos últimos 12 meses, com que frequência precisou beber logo de manhã para “curar” uma ressaca?

0 = nunca

1 = menos de uma vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana

4 = diariamente ou quase diariamente

7. Nos últimos 12 meses, com que frequência teve sentimentos de culpa ou de remorsos por ter bebido?

0 = nunca

1 = menos de uma vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana

4 = diariamente ou quase diariamente

8. Nos últimos 12 meses, com que frequência não se lembrou do que aconteceu na noite anterior por causa de ter bebido?

0 = nunca

1 = menos de uma vez por mês

2 = pelo menos uma vez por mês

3 = pelo menos uma vez por semana
4 = diariamente ou quase diariamente

9. Já alguma vez ficou ferido ou ficou alguém ferido por você ter bebido?

0 = não
1 = sim, mas não nos últimos 12 meses
2 = sim, aconteceu nos últimos 12 meses

10. Já alguma vez um familiar, amigo, médico ou profissional de saúde manifestou preocupação pelo seu consumo de álcool ou sugeriu que deixasse de beber?

0 = não
1 = sim, mas não nos últimos 12 meses
2 = sim, aconteceu nos últimos 12 meses

Resultado: Some o número de cada uma de suas 10 respostas, consulte na tabela abaixo em qual intervalo numérico seu resultado se encontra, este resultado estima o risco do seu tipo de consumo:

Consumo de Baixo Risco – 0 a 7 pontos

Consumo de Risco – 8 a 15 pontos

Uso Nocivo ou Consumo de Alto Risco – 15 a 19 pontos

Possível Dependência – 20 ou mais pontos

Máximo – 40 pontos

CONSUMO DE CIGARRO

Consumo de cigarro? () sim () não (.) ex-fumante Iniciou com qual idade? _____

Tipos de cigarro que consome: () tabaco () fumo de corda () cigarrilha () cigarro de palha () charuto () cachimbo () Narguilé () cigarro eletrônico

FARGESTROM

1. Em quanto tempo depois de acordar você fuma o primeiro cigarro?

- Dentro de 5 minutos (3)
- 6-30 minutos (2)
- 31-60 minutos (1)
- Depois de 60 minutos (0)

2. Você acha difícil ficar sem fumar em lugares onde é proibido (por exemplo, na igreja, no cinema, em bibliotecas, e outros.)?

- Sim (1) Não (0)

3. Qual o cigarro do dia que traz mais satisfação?

- O primeiro da manhã (1)
 - Outros (0)
4. Quantos cigarros você fuma por dia?
- Menos de 10 (0)
 - De 11 a 20 (1)
 - De 21 a 30 (2)
 - Mais de 31 (3)
5. Você fuma mais frequentemente pela manhã?
- Sim (1) Não (0)

6. Você fuma mesmo doente quando precisa ficar na cama a maior parte do tempo?

- Sim (1) Não (0)

Resultado: _____

Avaliação do resultado-Dependência (soma dos pontos):

-0-2: muito baixa -3-4: baixa -5: média
 -6-7: elevada -8-10: muito elevada

QFA

Grupos de alimentos	Frequência					
	Raramente/nunca	Mensal	Quinzenal	2-4 x/sem	5-6 x/sem	Diário
Ovos						
Carnes Tipo:						
Peixe						
Cereais integrais (granola, cereais matinais, aveia)						
Doces/Guloseimas						
Frituras						
Frutas						
Suco de frutas () açúcar () adoçante () puro						
Legumes						
Verduras folhosas						
Maionese						

Manteiga						
Margarina						
Lanches tipo <i>fast food</i>						
Laticínios (queijos, iogurtes, leite)						
Massas (pães, biscoitos, bolo, arroz, macarrão)						
Oleaginosas (amendoim, castanha, linhaça, chia)						
Leguminosas – (feijão, soja, lentilha, grão de bico)						
Produtos enlatados, congelados						
Embutidos (salsicha, linguiça, salame, presunto, mortadela)						
Refrigerante/suco industrializado						
Temperos industrializados						
Café						
Suplementos						
Outros						

Recordatório 24 horas

Refeições	Alimentos	Medidas caseiras
<i>Desjejum</i> Hora: Local:		
<i>Colação</i> Hora: Local:		

<i>Almoço</i> Hora: Local:		
<i>Lanche da tarde</i> Hora: Local:		
<i>Jantar/Lanche da noite</i> Hora: Local:		
<i>Ceia</i> Hora: Local:		
<i>Outros</i> Hora: Local:		

Outras observações:

ANEXO 1 - Aprovação do Comitê de ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: RISCO CARDIOMETABÓLICO, PADRÃO ALIMENTAR, CAPACIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL DA DIETA, HÁBITOS DE VIDA E ESTADO NUTRICIONAL DE BOMBEIROS MILITARES DOS MUNICÍPIOS DE OURO PRETO E MARIANA-MG

Pesquisador: Mayla Cardoso Fernandes Toffolo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 58310822.0.0000.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.592.178

Apresentação do Projeto:

Introdução:

O combate a incêndios é um trabalho antigo, sendo reconhecido como uma profissão associada a altos níveis de demandas físicas e psicológicas (BAUR et al., 2012). Embora os departamentos de bombeiros em todo o mundo possam diferir em sua organização, rotinas de trabalho, procedimentos e tarefas, geralmente realizam várias tarefas perigosas com alto nível de esforço físico, como contenção de incêndios, resgates e emergências médicas, expondo-os a diferentes fatores de risco à saúde (BURGUES et al., 2012; SOTERIADES et al., 2011). Mediante as atividades realizadas, espera-se, portanto, que os bombeiros tenham uma boa aptidão física (NFPA, 2007). Entretanto, estão entre as profissões com maior prevalência de obesidade (CABAN-MARTINEZ et al., 2007). Os dados da National Health Interview Surveys (NHIS - 1997-2002) listou os bombeiros, juntamente com policiais, em terceiro lugar na prevalência de obesidade (CABAN et al., 2005). No Brasil, são escassos os estudos que avaliaram o sobrepeso e obesidade em bombeiros, entretanto, em distintas regiões avaliadas, identificou-se prevalências de 51,9% e 11,5% em bombeiros de Guarabira-RS (JANEIRO et al., 2014); 29,8% e 32,2% em Pelotas-RS (CANABARRO et al., 2010), 53,13% e 18,75% em Muriaé-MG (TOFFOLO, TAVAREZ, 2019) e 25,9% e 18,5% em Belo Horizonte-MG (RODRIGUES et al., 2012). Entre os estudos apresentados, pode-se verificar prevalência mínima de 44,4% de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) e máxima de 71,88%

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPPI, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propppi@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.592.178

(JANEIRO et al, 2014; CANABARRO et al, 2010; TOFFOLO, TAVAREZ, 2019; RODRIGUES et al., 2012) Uma vez que a obesidade é um problema de saúde frequentemente presente entre os bombeiros, este grupo também apresenta alto risco de mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) (KALES et al, 2007; GEIBE et al, 2008). No Brasil, as mortes em decorrência de DCV representam entre 20 a 30% dos óbitos registrados em adultos, tornando-as a principal causa de morte dos brasileiros (MANSUR; FAVARATO, 2016). A alimentação é um fator de risco modificável para as DCV. Os resultados do Global Burden of Disease (2016) mostraram que a dieta foi o maior contribuinte para a morte precoce em todo o mundo. A carne vermelha e as bebidas açucaradas implicaram em 21% das mortes (GBD, 2016). Este padrão de dieta contribui para a alta prevalência de obesidade e agregação de risco cardiometabólico no serviço de bombeiros. Muitos fatores influenciam os hábitos alimentares entre os combatentes, incluindo trabalho em turnos e distúrbios / privação do sono que têm sido associados ao risco de DCV (LOWDEN et al., 2010) e resultam em tempos de refeição não adequadas, escolhas alimentares menos saudáveis e cultura alimentar excessiva (SOTERIADES, 2011; LOWDEN et al., 2010; YANG et al., 2014; ESQUIROL et al., 2009). Em países de renda média como o Brasil, a produção e o consumo de alimentos ultraprocessados têm crescido rapidamente. O consumo frequente destes alimentos pode prejudicar os mecanismos de saciedade endógena, promovendo assim o consumo excessivo de energia e, portanto, contribuindo com a obesidade (MONTEIRO et al., 2013). Os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), avaliado por Louzada et al., (2015) constataram que a dieta diária do brasileiro era constituída de 9,0% de energia proveniente de alimentos processados e 21,5% de ultraprocessados. Por outro lado, o padrão da dieta mediterrânea apresenta benefício na prevenção primária e secundária da DCV uma vez que fornece alimentos e nutrientes cardioprotetores que contribuem para a redução da pressão arterial, lipídios sanguíneos, disfunção endotelial, glicemia, índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura, assim como proporciona aumento da biodisponibilidade de óxido nítrico (NO), propriedades antioxidantes e efeitos anti-inflamatórios (WIDMER, 2015). A dieta mediterrânea tradicional é caracterizada por uma elevada ingestão de cereais, legumes, frutas e azeite; ingestão moderada de peixe e álcool, principalmente vinho; e uma baixa ingestão de laticínios, carnes e doces (WILLET, 1995). Nesse sentido, a capacidade antioxidante dos alimentos integra um conjunto complexo de variáveis nutricionais e de consumo, podendo se comportar como fator de risco ou protetor para as DCV (SARMENTO et al., 2013). Sendo assim, a determinação da capacidade antioxidante total da dieta (CATd) pode ser uma estratégia para se compreender o papel de componentes antioxidantes da dieta na prevenção de doenças relacionadas ao estresse oxidativo, entre elas, as DCV (CARLSEN et al., 2010). Esse

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.592.178

levantamento pode possibilitar novas abordagens específicas para bombeiros, prevenir o desenvolvimento ou agravamento de doenças relacionadas ao estresse oxidativo e reduzir substancialmente os dispêndios em saúde. A identificação do padrão alimentar neste grupo em particular, pode fornecer subsídios para promover estratégias de promoção da saúde dos bombeiros (MEDINA-REMÓN, 2018).

Hipótese: Homens que trabalham no batalhão de bombeiros possuem baixa capacidade antioxidante da dieta e elevado risco cardiovascular.

Metodologia Proposta: Trata-se de um estudo transversal, que será realizado com bombeiros militares da 3ª Companhia de Bombeiros Militar de Ouro Preto-MG e Posto Avançado de Mariana-MG. A coleta de dados individuais será realizada após assinatura do TCLE. A coleta de dados será realizada entre os meses de setembro de 2022 a março de 2023. A aplicação dos questionários (APÊNDICE B) será realizada em uma sala reservada, no local de trabalho dos bombeiros. Haverá a coleta de sangue no próprio local de trabalho, em sala limpa e reservada, por profissional de saúde capacitado, em dia previamente agendado. A análise laboratorial ocorrerá no Laboratório Piloto de Análises Clínicas (LAPAC) da Universidade Federal de Ouro Preto. Aqueles bombeiros que desejarem, serão encaminhados posteriormente para consulta individual em sala reservada do ambulatório de nutrição do Centro de saúde e terão a oportunidade de dar seguimento em atendimento nutricional, que será realizado pelas bolsistas do projeto sob supervisão presencial do professor e orientador nutricionista. O acompanhamento nutricional será realizado com periodicidade quinzenal no primeiro mês de acompanhamento e mensal nos próximos dois meses subsequentes. O acompanhamento nutricional poderá se estender até 6 meses, conforme individualidade de cada participante. O objetivo do acompanhamento será a melhora/modificação de hábitos alimentares com princípios norteadores da dieta mediterrânea. As características socioeconômicas a serem avaliadas são: escolaridade, idade, estado civil. a) Escolaridade: será classificada de acordo com os anos de estudo nos seguintes níveis: ensino médio (completo); e ensino superior (completo ou incompleto), pós graduação (completo e incompleto). b) Idade: serão considerados idosos aqueles indivíduos com 60 anos ou mais. c) Estado civil: os indivíduos serão categorizados em solteiros, casado/união estável, divorciado/separado, viúvo. A avaliação antropométrica será realizada utilizando protocolo preconizado pela WHO (1995). Serão utilizados equipamentos adequados que serão alocados no local de atendimento dos indivíduos (balança eletrônica Bioimpedância Bc 601 Tanita®, estadiômetro portátil Altura Exata® e trena antropométrica de 200cm Cescorf®). Serão avaliados os seguintes parâmetros: peso corporal e estatura, circunferência da cintura, índice de massa corporal, relação cintura-estatura e fenótipo

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.592.178

cintura hipertrigliceridêmica. Serão consideradas características comportamentais o tabagismo (fumante, ex-fumante e não fumante), prática de atividade física (ativos e inativos) e o consumo de álcool por semana (presente ou ausente). A atividade física será avaliada para o domínio tempo livre por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta, validado para o Brasil por Matsudo et al., (2001), e relatada em minutos/semana. As variáveis de saúde avaliadas serão exames laboratoriais, pressão arterial, diagnóstico de doenças relacionadas ao risco cardiometabólico e uso de medicamentos. Os padrão alimentar será avaliado através da aplicação de um recordatório de 24 horas (R24h) de dia típico, que permitirá avaliar tipo de alimento e/ou preparações consumidas, tamanho das porções em medidas caseiras e/ou gramas, e os horários nos quais as refeições foram consumidas nas 24 horas anteriores à consulta. Para a determinação do CATd, será utilizado um banco de dados abrangente que consiste no conteúdo total de antioxidantes de alimentos típicos. Para avaliar a qualidade do sono será utilizado o questionário Insomnia Severity Index – ISI na sua versão adaptada para o português, e a escala de sonolência Epworth (ESE) será aplicada para avaliar a tendência de sonolência diurna em 8 situações cotidianas. A presença de fadiga entre os bombeiros será avaliada por meio da aplicação da Escala de Chalder, validada para o Brasil, que contempla em 11 itens questões acerca de sintomas de fadiga (física e mental).

Critério de Inclusão: Serão elegíveis para o estudo: indivíduos adultos, sexo masculino, a partir de 18 anos que concordem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critério de Exclusão: Não serão incluídos no estudo indivíduos do sexo feminino e que não concordem com o TCLE.

Metodologia de Análise de Dados: As análises estatísticas serão realizadas pelo software Statistical Package for Social Science® (SPSS) 23.0. A análise descritiva das variáveis será realizada por meio do cálculo das frequências absolutas e relativas, médias, medianas, desvios-padrão e intervalos interquartis das variáveis de interesse. O teste de Kolmogorov-Smirnov será utilizado para análise da normalidade das variáveis. Para variáveis categóricas será utilizado o teste Quiquadrado de Pearson e para variáveis contínuas será utilizado t de Student ou Mann-Whitney (para 2 grupos independentes) e ANOVA ou KruskalWallis (para 3 grupos ou mais). A associação entre as variáveis independentes e FCH, EF, CC e RCE (variáveis dependentes), será testada por modelos de regressão logística multivariada. Os dados serão log transformados e regressão linear univariada e multivariada serão utilizadas para determinar a associação entre a CATd, os fatores de risco cardiometabólico e o consumo alimentar. Assumirá com nível de significância estatística o valor p 0,05. Para realização das análises será usado o software Statistical Package SPSS, versão 23.0.

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.592.178

Desfecho Primário: Determinar a associação entre a capacidade antioxidante total da dieta e fatores de risco cardiometabólico em bombeiros militares dos municípios de Ouro Preto-MG e Mariana-MG.

Desfecho Secundário:

- Caracterizar o perfil sociodemográfico, comportamental (tabagismo, etilismo, atividade física), estado nutricional, bioquímico, clínico e dietético dos bombeiros;
- Avaliar os principais alimentos e grupos que contribuem para a CATd de bombeiros militares;
- Avaliar a CATd com e sem a inclusão dos valores de capacidade antioxidante do café;
- Determinar os fatores de risco cardiometabólico entre bombeiros militares;
- Avaliar a associação entre o consumo de alimentos classificados de acordo com o grau de processamento e os fatores de risco cardiometabólico entre bombeiros militares;
- Realizar atendimento nutricional entre bombeiros militares;
- Avaliar nível de sonolência diurna; -Avaliar distúrbio do sono;
- Avaliar presença de fadiga física e mental;

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Determinar a associação entre a capacidade antioxidante total da dieta e fatores de risco cardiometabólico em bombeiros militares dos municípios de Ouro Preto-MG e Mariana-MG.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar o perfil sociodemográfico, comportamental (tabagismo, etilismo, atividade física), estado nutricional, bioquímico, clínico e dietético dos bombeiros;
- Avaliar os principais alimentos e grupos que contribuem para a CATd de bombeiros militares; - Avaliar a CATd com e sem a inclusão dos valores de capacidade antioxidante do café;
- Determinar os fatores de risco cardiometabólico entre bombeiros militares;
- Avaliar a associação entre o consumo de alimentos classificados de acordo com o grau de processamento e os fatores de risco cardiometabólico entre bombeiros militares;
- Realizar atendimento nutricional entre bombeiros militares;
- Avaliar nível de sonolência diurna;
- Avaliar distúrbio do sono;
- Avaliar presença de fadiga física e mental;

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 5.592.178

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A participação no estudo tem riscos maiores que os mínimos, como o possível desconforto em compartilhar informações pessoais, ser submetido à avaliação antropométrica e a introdução da agulha para a coleta de sangue que poderá causar um desconforto no local, acompanhado ou não de uma pequena inflamação transitória. Entretanto, caso se sinta desconfortável durante a execução dos procedimentos, o participante poderá solicitar a interrupção do processo sem que nenhum dos dados seja utilizado. A avaliação antropométrica será realizada em local reservado e destinado apenas a esse fim no momento da coleta dos dados. Também não haverá gravação de voz e/ou imagem do participante. O voluntário poderá desistir de participar do estudo em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem nenhum prejuízo.

Benefícios: A partir do conhecimento do padrão alimentar de bombeiros, da avaliação da capacidade antioxidante da dieta e da sua associação com fatores de risco cardiometabólico e doenças crônicas apresentadas por esta população, será possível elaborar estratégias de intervenção nutricional específicas para o público-alvo a fim de prevenir e/ou minimizar o impacto das doenças crônicas não transmissíveis na saúde dos combatentes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um protocolo de estudo epidemiológico transversal de grande relevância social, a ser desenvolvido por uma equipe de professoras da ENUT/UFOP, com coleta de amostras de sangue e dados antropométricos com previsão de intervenção sobre a saúde da corporação de bombeiros militares de Ouro Preto e Mariana-MG.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

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

Recomendações:

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

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Não foram identificados, na Plataforma Brasil, os documentos de anuência das instituições onde será desenvolvida a pesquisa. Solicita-se, desse modo, a apresentação das Cartas de Anuência do Corpo de Bombeiros Militar de Ouro Preto e de Mariana-MG.

RESPOSTA: Foi anexado documento gerado no SEI pelo batalhão, onde consta autorização para

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.592.178

realização da pesquisa em ambos os locais. O corpo de bombeiros de Mariana pertence a Regional de Ouro Preto.

ANÁLISE: Pendência atendida.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1. Quanto à Folha de Rosto:

1.1 Não selecionou área temática de responsabilidade da Conep:

O campo 3 da Folha de Rosto ("Área temática") deve ser preenchido com a correta área correspondente do estudo. Esse campo está diretamente relacionado aos itens que são assinalados na Plataforma Brasil, no campo "Área Temática" (segunda página de preenchimento da Plataforma, aba "Área de Estudo"), cabendo ao pesquisador a correta seleção dos itens pertinentes (Norma Operacional CNS n.º 001, de 2012, item 3.3.a). Cabe esclarecer, ainda, que o pesquisador pode assinalar mais de uma opção de área temática. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: Foi mantido a seleção de Grandes Áreas do Conhecimento (CNPq) : Ciências da saúde e modificado o Propósito Principal do Estudo (OMS): Clínico

ANÁLISE: Pendência atendida.

2. Quanto ao Projeto Detalhado, arquivo intitulado "PROJETO_BOMBEIROS.pdf":

2.1 No subitem 5.3 Aspectos Éticos (sem numeração de página) lê-se: "Será comunicado ao participante a possibilidade de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento e que a pesquisa não possui quaisquer riscos à saúde." Para o Sistema CEP/Conep não existe pesquisa livre de risco. É necessário observar que risco é qualquer possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente. Sendo assim, solicita-se que sejam descritos os possíveis desconfortos e riscos decorrentes da participação na pesquisa, podendo-se citar os riscos inerentes à manutenção de sigilo e à confidencialidade durante a coleta e uso dos dados (Resolução CNS n.º 466, de 2012, itens II.22 e IV.3.b).

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.592.178

RESPOSTA: O parágrafo foi alterado para: Será comunicado ao participante a possibilidade de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento e que a pesquisa possui riscos de cansaço e constrangimento ao responder o questionário; risco de pequena inflamação transitória e desconforto no local onde será extraída amostra de sangue. Outros possíveis riscos podem ocorrer, como a exposição de dados dos participantes que possam resultar na sua identificação e possível quebra de sigilo e confidencialidade.

ANÁLISE: Pendência atendida

3. Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, arquivo intitulado "TCLE.pdf" postado em 20/04/2022:

3.1 No segundo parágrafo, lê-se: "O motivo da realização deste estudo se justifica, uma vez que tem se mostrado elevado o índice de sobrepeso/obesidade entre bombeiros, entretanto, são inéditas as investigações da capacidade antioxidante total da dieta, padrão alimentar de bombeiros e a associação de fatores de risco cardiometabólico. O Registro do Consentimento Livre e Esclarecido e/ou do Assentimento Livre e Esclarecido é o meio pelo qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante ou de seu responsável legal, sob forma escrita, sonora, imagética, ou em outras formas que atendam às características da pesquisa e dos convidados a participar dela, devendo conter informações em LINGUAGEM CLARA E DE FÁCIL ENTENDIMENTO para o suficiente esclarecimento sobre a pesquisa (Resolução CNS n.º 510, de 2016, Artigo 15). Os termos "capacidade antioxidante total da dieta" e "risco cardiometabólico" não parecem de fácil compreensão para os participantes do estudo. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: Os termos foram alterados para capacidade da alimentação proteger as células contra os efeitos dos radicais livres e risco de doenças cardiovasculares.

ANÁLISE: Pendência atendida

3.2 No quinto parágrafo, lê-se: "Este estudo apresenta risco maior que o mínimo, isto é, risco maior que o existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, etc., devido à coleta de sangue. A introdução da agulha para a coleta de sangue poderá causar um desconforto no local, acompanhado ou não de uma pequena inflamação transitória." O documento apresenta apenas os riscos à dimensão física dos participantes. O campo "Risco" na Plataforma Brasil é

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.proppi@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 5.592.178

destinado a informar qualquer possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente, isto é, qualquer dano direto/indireto, bem como tardio/imediato, AO PARTICIPANTE DE PESQUISA, incluindo as formas de minimizá-los. Diante do exposto, solicita-se adequar a informação referente ao risco ao participante do estudo (Resolução CNS n.º 466, de 2012, item II.22).

RESPOSTA: Foi incluído o seguinte parágrafo: Outros riscos possíveis podem ocorrer como leve cansaço e constrangimento ao responder o questionário; desconforto durante a avaliação antropométrica; bem como a exposição de dados dos participantes que possam resultar na sua identificação e possível quebra de sigilo e confidencialidade. Entretanto, para minimizar os riscos supracitados, a coleta de sangue será realizada por profissional treinado e experiente, que aplicará técnicas adequadas para extração da amostra de sangue. A equipe responsável pela aplicação dos questionários e avaliação antropométrica será previamente treinada e capacitada para abordagem dos participantes e você possui a liberdade de não responder questões constrangedoras e possui o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa e a não se submeter a avaliação antropométrica. Somente dois pesquisadores terão acesso aos dados coletados, sendo os mesmos armazenados em espaço físico seguro e pendrive na sala 71 (Sala do pesquisador responsável) da escola de nutrição, da Universidade Federal de Ouro Preto.

ANÁLISE: Pendência atendida.

3.3 Solicita-se informar, no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que o participante tem garantido o direito de solicitar indenização por meio das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406 de 2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS n.º 510, de 2016, Artigo 9º, Inciso VI).

RESPOSTA: Foi adicionado a seguinte frase: Caso você, participante, sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores garantem indenizá-lo por todo e qualquer gasto ou prejuízo por meio de vias judiciais.

ANÁLISE: Pendência atendida.

Não havendo mais nenhuma pendências de natureza ética ou documental, o CEP/UFOP manifesta-se pela aprovação da presente versão da pesquisa.

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPP, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO**



Continuação do Parecer: 5.592.178

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFOP, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e/ou Res. CNS 510/16, manifesta-se pela APROVAÇÃO deste protocolo de pesquisa. Ressalta-se ao pesquisador responsável pelo projeto o compromisso de envio ao CEP/UFOP, semestralmente, do relatório parcial de sua pesquisa e, ao final da pesquisa, do relatório final, encaminhado por meio da Plataforma Brasil. Em qualquer tempo, informar o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1933012.pdf	07/07/2022 15:43:40		Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_NOVO.pdf	07/07/2022 15:37:46	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Outros	RESPOSTAAOPARECERCEP.pdf	07/07/2022 15:35:36	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Outros	RESPOSTAAOPARECERCEP.docx	07/07/2022 15:33:25	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Brochura Pesquisa	PROJETOBOMBEIROS_corrigido.docx	07/07/2022 15:31:59	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Brochura Pesquisa	PROJETOBOMBEIROS_versaoimpa.docx	07/07/2022 15:31:45	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_autorizacao.pdf	07/07/2022 15:10:44	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_limpo.docx	07/07/2022 15:08:35	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	07/07/2022 15:07:03	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_BOMBEIROS.pdf	20/04/2022 10:34:35	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Outros	CUSTEIO.pdf	20/04/2022 10:33:38	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CONFIDENCIALIDADE.pdf	20/04/2022 10:19:38	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito
Folha de Rosto	FLBOMBEIROS.pdf	20/04/2022	Mayla Cardoso	Aceito

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPP, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 5.592.178

Folha de Rosto	FLBOMBEIROS.pdf	10:17:29	Fernandes Toffolo	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	19/04/2022 13:59:42	Mayla Cardoso Fernandes Toffolo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

OURO PRETO, 19 de Agosto de 2022

Assinado por:

EVANDRO MARQUES DE MENEZES MACHADO
(Coordenador(a))

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

ANEXO 2 - Questionário *Insomnia Severity Index* – ISI

ÍNDICE DE GRAVIDADE DE INSÔNIA

Nome: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____

1. Por favor, avalie a gravidade atual da sua insônia (por exemplo, nas duas últimas semanas) em relação a:

a) Dificuldade em pegar no sono

Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
0	1	2	3	4

b) Dificuldade em manter o sono

Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
0	1	2	3	4

c) Problema de despertar muito cedo

Nenhum	Leve	Moderado	Grave	Muito grave
0	1	2	3	4

2. Quanto você está satisfeito ou insatisfeito com o padrão atual de seu sono?

Muito satisfeito	Satisfeito	Indiferente	Insatisfeito	Muito insatisfeito
0	1	2	3	4

3. Em que medida você considera que seu problema de sono interfere nas suas atividades diurnas (por exemplo: fadiga diária, habilidade para trabalhar/ executar atividades diárias, concentração, memória, humor, etc.)

Não interfere	Interfere um pouco	Interfere de algum modo	Interfere muito	Interfere extremamente
0	1	2	3	4

4. Quanto você acha que os outros percebem que o seu problema de sono atrapalha sua qualidade de vida?

Não percebem	Percebem um pouco	Percebem de algum modo	Percebem muito	Percebem extremamente
0	1	2	3	4

5. O quanto você está preocupado/ estressado com o seu problema de sono?

Não estou preocupado	Um pouco preocupado	De algum modo preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
0	1	2	3	4

ANEXO 3 - Escala de sonolência Epworth (ESE)

Appendix 1 – The Epworth sleepiness scale in Brazilian Portuguese.

Escala de sonolência de EPWORTH (ESS-BR)					
Nome: _____					
Data: _____		Idade (anos) _____			
Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. Escolha o número mais apropriado para responder cada questão.					
0 = nunca cochilaria					
1 = pequena probabilidade de cochilar					
2 = probabilidade média de cochilar					
3 = grande probabilidade de cochilar					
	Situação		Probabilidade de cochilar		
	Sentado e lendo	0	1	2	3
	Assistindo TV	0	1	2	3
	Sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra)	0	1	2	3
	Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0	1	2	3
	Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0	1	2	3
	Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0	1	2	3
Obrigado por sua cooperação					