

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR – CFO/BM

LUANA DOS ANJOS OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM
OS FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICO EM CADETES DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO**

São Luís
2023

LUANA DOS ANJOS OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM
OS FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICO EM CADETES DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Orientador: M.a Naruna Aritana
Costa Melo
Coorientador: Dr. Carlos Magno
Sousa Junior

São Luís

2023

Oliveira, Luana dos Anjos.

Avaliação do estado nutricional e sua associação com os fatores de risco cardiometabólico em cadetes do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão / Luana dos Anjos Oliveira. – São Luís, 2023.

70 f.

Monografia (Graduação) - Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, Universidade Estadual do Maranhão, 2023.

Orientadora: Profa. Ma. Naruna Aritana Costa Melo.

1.Avaliação nutricional. 2.Risco cardiometabólico. 3.Cadetes. 4.Bombeiro militar.
I.Título.

CDU: 356.13:[613.2:616.12]

Elaborado por Giselle Frazão Tavares - CRB 13/665

LUANA DOS ANJOS OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM
OS FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICO EM CADETES DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO**

Monografia apresentada ao Curso de
Formação de Oficiais Bombeiro Militar,
da Universidade Estadual do Maranhão,
como requisito para a obtenção do grau
de Bacharel em Segurança Pública e do
Trabalho.

Aprovado em: 22 de junho de 2023 Nota: 10 (Dez)

BANCA EXAMINADORA

Naruna Aritana Costa Melo

Prof^ª Ma. Naruna Aritana Costa Melo - Orientadora
Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Livia E. P. Pinto

Prof^ª. Lívia Everton Costa Pinto
Especialista em Nutrição Clínica e Esporte
Bacharel em Nutrição
Faculdade Santa Teresinha – CEST

[Assinatura]

José Raimundo Costa Filho – Tenente Coronel QOCBM
Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão – CBMMA
Licenciado em Educação Física
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

São Luís

2023

Dedico este trabalho aos meus pais por todo o incentivo e ajuda para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ser essencial na minha vida, autor do meu destino e meu guia.

Sinto gratidão especial pela minha família, em especial aos meus pais, Izaura dos Anjos e Carlos Cândido de Oliveira (*in memoriam*), por todo suporte e direcionamento em minha vida, por terem se esforçado para me oferecer o melhor e serem os meus maiores incentivadores. Obrigada por me compreender e amar, apesar das minhas imperfeições. As realizações dos meus sonhos são os frutos da dedicação de vocês como pais.

Agradeço a minha irmã, Mariana dos Anjos Oliveira, por toda sua ajuda, apesar das dificuldades da relação entre irmãos ser minha grande amiga e companheira foi fundamental.

Aos meus avós maternos, tios e primos, que sempre me desejaram sucesso e felicidades. Estendo meu agradecimento, a minha prima que considero uma irmã, Edimara dos Anjos Teixeira, sendo minha melhor amiga desde criança, me motivando, apoiando e incentivando nos desafios da vida.

A todos os meus amigos que sempre torceram pelas minhas conquistas. Com um carinho maior, minhas amigas de infância Emily Dayanne, Aline Silva, Gisele Sá, Nathália Luiza e minhas amigas do ensino Médio, Aline Moraes, Ana Beatriz, Êmile Cunha e Bruna Souza por tudo que compartilhamos e todos os conselhos e ajuda, por estarem comigo nos momentos mais felizes até os mais tristes, sempre me incentivando e contribuindo a ser uma pessoa melhor. Obrigada por não terem desistido de mim.

Ao meu melhor amigo e companheiro da vida, Paulo César por toda a calma em lidar nas situações de estresse me ajudando a manter o equilíbrio nessa jornada, deixando as coisas mais leves e por todo amor e carinho estando ao meu lado.

Aos que foram companheiros na jornada acadêmica, com ênfase para todos os integrantes da 15 turma do CFO BM, por tornarem meus dias na caserna mais leves, ajudando nas adversidades e dificuldades que surgiam, amizades que levarei para sempre.

Agradeço, ainda, a Professora Dra Nilviane Pires pela linda pesquisa que possibilitou o desenvolvimento desse trabalho, além de ter sido bem compreensiva e me inserido na pesquisa para que eu pudesse participar e adquirir os dados necessários para a pesquisa.

À secretaria de Estado de Saúde do Maranhão e à Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial pelo apoio logístico e financeiro para o desenvolvimento deste trabalho.

À Academia de Bombeiros Militar “Josué Montello” e todos os instrutores e oficiais que participaram da minha formação durante esses anos de CFO, nos impulsionando e nos desafiando a sermos melhores, tanto como seres humanos e profissionais, com certeza saímos com o dever a sensação de missão cumprida.

À Universidade Estadual do Maranhão e todo o seu corpo docente, que realiza seu trabalho com amor e dedicação e foi de extrema importância na minha vida acadêmica, em especial a minha orientadora Professora Ma. Naruna Aritana Costa Melo, pela paciência, dedicação e ensinamentos que possibilitaram que eu realizasse este trabalho, contribuiu, para além da orientação, ao meu crescimento na área acadêmica e profissional, despertando em mim, uma paixão, até então, adormecida pela pesquisa, tendo como exemplo seu amor e dedicação pela área de nutrição.

A todos os meus professores, em especial que passaram pela minha vida, vocês são grandes exemplos e estimuladores para minhas conquistas. Estendo meus agradecimentos ao meu coorientador, o Professor Drº Carlos Magno Sousa Junior, por todo suporte e direcionamento.

Agradeço, também, todos que tornaram essa jornada mais complicada e não acreditavam que eu poderia concluir essa etapa, a falta de apoio fez com que eu me tornasse uma pessoa mais forte e mais madura, consegui aprender e evoluir com as dificuldades que me foram impostas.

A todos que direta ou indiretamente me ajudaram para realização desse trabalho meu muito obrigada.

“Julgue seu sucesso pelas coisas que
você teve que renunciar para conseguir”

(Dalai Lama)

RESUMO

Introdução: A avaliação do estado nutricional é o primeiro passo na sistematização do cuidado em nutrição, importante para a identificação de possíveis riscos à saúde como o excesso de peso. Esta condição aumenta o risco cardiometabólico, podendo afetar a qualidade de vida e trabalho dos profissionais que exigem maior força e capacidade física. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional e sua associação com os fatores de risco cardiometabólico em cadetes do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal realizado com 38 cadetes do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão da Universidade do Estado do Maranhão. Foram avaliados dados sociodemográficos, antropométricos e bioquímicos. Para a análise estatística foi utilizado o *software* SPSS® versão 25.0, sendo aplicado o teste Correlação de *Pearson* para correlacionar o índice de massa corporal (IMC) e os fatores de risco. Os resultados foram considerados significativos quando $p < 0,05$. **Resultados:** Foram avaliados 38 bombeiros militares, com idade variando de 20 a 37 anos, sendo a maioria (87%) do sexo masculino. Do total, nenhum é fumante e todos afirmaram praticar atividade física. Com relação ao estado nutricional, 60,5% apresentaram eutrofia e 39,5% foram classificados com excesso de peso de acordo com a classificação do IMC. Quanto a circunferência abdominal 23,7% apresentaram risco para desenvolvimento de patologias associadas, e a maioria 76,3% estavam dentro da normalidade. Observou predomínio de normalidade entre os parâmetros glicemia em jejum (92,1%), colesterol total (94,7%), triglicérides (86,8%), HDL (55,3%), LDL (89,5%) e pressão arterial (97,4%). Quanto ao risco cardiometabólico representado pela síndrome metabólica, apenas um (2,6%) cadete encontrava-se em risco para SM. Não houve correlação entre o IMC e as variáveis bioquímicas. **Conclusão:** Levando em consideração o tipo de atividade exercida pelos participantes que necessitam de um estado nutricional adequado, o IMC e parâmetros bioquímicos alterados impõe medidas mais efetivas de prevenção e controle para reverter tal situação.

Palavras-chave: Avaliação Nutricional; Risco Cardiometabólico; Cadetes; Bombeiro Militar.

ABSTRACT

Introduction: The assessment of nutritional status is the first step in the systematization of nutrition care, which is important for identifying possible health risks such as being overweight. This condition increases the cardiometabolic risk, which may affect the quality of life and work of professionals who require greater strength and physical capacity. **Objective:** To evaluate the nutritional status and its association with cardiometabolic risk factors in cadets of the Maranhão Military Fire Brigade. **Methodology:** This is a cross-sectional study carried out with 38 cadets from the Maranhão Military Fire Brigade of the State University of Maranhão. Sociodemographic, anthropometric and biochemical data were evaluated. For the statistical analysis, the SPSS® software version 25.0 was used, and the Pearson Correlation test was applied to correlate the body mass index (BMI) and the risk factors. Results were considered significant when $p < 0.05$. **Results:** We evaluated 38 military firefighters, aged between 20 and 37 years, the majority (87%) being male. Of the total, none is a smoker and all reported practicing physical activity. With regard to nutritional status, 60.5% were eutrophic and 39.5% were classified as overweight according to the BMI classification. As for abdominal circumference, 23.7% were at risk for developing associated pathologies, and most 76.3% were within normal limits. There was a predominance of normality among the parameters fasting glucose (92.1%), total cholesterol (94.7%), triglycerides (86.8%), HDL (55.3%), LDL (89.5%) and blood pressure (97.4%). As for the cardiometabolic risk represented by the metabolic syndrome, only one (2.6%) cadet was at risk for MS. There was no correlation between BMI and biochemical variables. **Conclusion:** Taking into account the type of activity carried out by the participants who need an adequate nutritional status, the BMI and altered biochemical parameters impose more effective prevention and control measures to reverse this situation.

Keywords: Nutritional Assessment; Cardiometabolic Risk; cadets; Military firefighter.

LISTA DE SIGLAS

CBMMA	Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão
CC	Circunferência da Cintura
CFO	Curso de Formação de Oficiais
CRFB	Constituição da República Federativa do Brasil
CT	Colesterol Total
DCNT	Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
GJ	Glicemia em Jejum
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL	High Density Lipoprotein
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL	Low Density Lipoprotein
LOB	Lei de Organização Básica
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SM	Síndrome Metabólica
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TGL	Triglicerídeos

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação do estado nutricional..... 31

Quadro 2: Acúmulo de gordura e Circunferência da Cintura 31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e de estilo de vida dos cadetes do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. 34

Tabela 2. Caracterização do perfil antropométrico, estado nutricional, bioquímico e hemodinâmico dos cadetes do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão..... 37

Tabela 3. Coeficiente de correlação entre os parâmetros de IMC com as variáveis bioquímicas..... 43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.2 Objetivo geral.....	16
2.3 Objetivos específico	16
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
3.1 Transição Nutricional	17
3.2 Excesso de peso	18
3.3 Doenças Crônicas não-transmissíveis	19
3.3.1 Risco Cardiometabólico	20
3.4 Avaliação Nutricional	22
3.5 Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA).....	24
3.6 Estado de saúde aliada as atividades desempenhadas pelos Bombeiros.....	27
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	29
4.1 Delineamento do Estudo.....	29
4.2 Período e Local de estudo	29
4.3 Amostragem	29
4.4 Critério de inclusão e exclusão	29
4.5 Instrumento de coleta de dados.....	29
4.6 Processamento e Análise Estatística.....	32
4.7 Aspectos éticos	32
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES.....	53

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	54
APÊNDICE B – Formulário Socioeconômico	58
APÊNDICE C – Ficha de Registro dos Dados Antropométricos.....	59
APÊNDICE D – Ficha de Avaliação Hemodinâmica.....	60
APÊNDICE E – Exames Bioquímicos	61
ANEXOS	62
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética.....	63

1 INTRODUÇÃO

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são consideradas um grave problema de saúde pública em todo o mundo uma vez que englobam condições como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer, doenças respiratórias crônicas e doenças mentais, e estão associadas a altas taxas de mortalidade, comprometimento da qualidade de vida e sobrecarga aos sistemas de saúde, incluindo o Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL,2021).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que cerca de 41 milhões de pessoas chegam à óbito anualmente devido a essas doenças, representando aproximadamente 71% de todas as mortes no mundo. No Brasil, as DCNT são responsáveis por mais de 70% das mortes, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2021).

Além da mortalidade, as DCNT têm um impacto negativo significativo na qualidade de vida das pessoas afetadas. Essas doenças crônicas geralmente requerem tratamento de longo prazo, envolvendo medicamentos, consultas médicas frequentes, terapias e mudanças no estilo de vida. Isso pode resultar em limitações funcionais, dor crônica, incapacidade para realizar atividades diárias e impacto psicossocial, afetando tanto os pacientes quanto seus familiares e cuidadores (BRASIL, 2021).

A carga destas doenças também se reflete no sistema de saúde, pois o tratamento e a gestão dessas delas representam um grande desafio para o SUS, uma vez que os custos associados ao diagnóstico, tratamento, internações hospitalares e cuidados de longo prazo são substanciais e podem comprometer a sustentabilidade dos sistemas de saúde (BRASIL, 2021).

A dieta desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e na mortalidade associada a essas condições (TERNUS et al., 2019). A partir disso, a população mundial vive o processo de transição nutricional, caracterizada pela redução dos níveis de desnutrição com aumento na prevalência de sobrepeso (MURARO; SANTOS; RODRIGUES, 2013). O Brasil e diversos países da América Latina experimentaram, nas últimas duas décadas, essa rápida transição nutricional, a qual refere-se a modificações no perfil nutricional da população. Ademais, esses

hábitos são fortemente influenciados por fatores do tipo: idade, sexo, estado civil, ocupação e a associação com as práticas de exercícios (ARAÚJO, 2021).

Dados da pesquisa realizada pela VIGITEL, Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, no ano de 2016, observou a manutenção do crescimento do sobrepeso e obesidade no Brasil, tendo uma população de 53,8% com sobrepeso e 18,9% de obesidade no país (BRASIL, 2018).

A manutenção do estado nutricional adequado é de extrema importância para melhorar a qualidade de vida, pois a obesidade e o sobrepeso aumentam o risco dessas doenças, afetando diretamente a saúde, o que, por sua vez, afeta a qualidade do trabalho dos profissionais que exigem maior força e capacidade física, o que aumenta o risco potencial de falha no trabalho (VASCONCELOS, 2010).

Neste sentido, os bombeiros militares se destacam como um grupo de profissionais que requerem atenção especial à sua saúde, devido à especificidade da profissão que envolve atividades físicas intensas e de risco (SILVA; BARBOSA; ROCHA, 2018; ALMEIDA et al., 2017). Desse modo, o estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional e sua associação com os fatores de risco cardiometabólico em cadetes no Curso de Formação do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

2 OBJETIVOS

2.2 Objetivo geral

Avaliar o estado nutricional e sua associação com os fatores de risco cardiometabólico em cadetes do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

2.3 Objetivos específico

- Avaliar as variáveis antropométricas, bioquímicas e hemodinâmicas dos cadetes do CBMMA;
- Classificar o estado nutricional dos cadetes do CBMMA;
- Correlacionar o estado nutricional com os parâmetros bioquímicos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Transição Nutricional

A qualidade de vida e a saúde são ativos importantes que estão relacionadas diretamente com o melhor desempenho profissional, dentre inúmeros outros fatores, o bem-estar físico depende de uma dieta balanceada aliada a hábitos considerados saudáveis o que garantem um corpo com boa saúde e um bom funcionamento do organismo (VASCONCELOS, 2010).

Os padrões nutricionais sofrem alterações a cada século, resultando em mudanças na dieta dos indivíduos, correlacionando também modificações econômicas, sociais, demográficas e relacionadas à saúde. Na última metade do século XX, como consequência da urbanização e modernização, observou-se no mundo um processo chamado transição nutricional. Esse processo é caracterizado pelo declínio acentuado da subnutrição e aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade (VAZ; MARIBENNEMANN, 2014).

No Brasil, seguindo a tendência mundial, tem-se observado processos de transição nutricional que vem produzindo grandes mudanças no perfil das doenças crônicas que acometem a população (MALTA et al., 2006). Nesse sentido, as mudanças alimentares que acompanham a transição nutricional no país, como dieta rica em gorduras, açúcar e alimentos refinados; reduzido consumo em carboidratos complexos e fibras, além de declínio progressivo da atividade física são apontadas como responsáveis pelo predomínio do excesso de peso e obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis (TORRES, FURUMOTO, ALVES, 2009).

Ademais, uma alimentação adequada e saudável abrange escolhas alimentares, incluindo um aumento na ingestão de alimentos vegetais, frutas, grãos inteiros, sementes e castanhas e diminuição no consumo de alimentos de origem animal, particularmente carnes gordurosas e processadas. Quanto mais diversificado o padrão alimentar maior a influência positiva na saúde, e na prevenção das DCNT. Essa forma de se alimentar comprovadamente previnem doenças e influenciam positivamente a saúde (CENA, 2020).

Nesse aspecto, uma dieta saudável pode aumentar a disposição para a prática de exercícios físicos e reduzir a incidência de doenças crônicas. A associação desses fatores a outros extrínsecos e intrínsecos pode contribuir para a gênese de várias enfermidades relacionadas à saúde mental e sistema cardiovascular (SILVA; ASSIS; SILVA, 2014).

A partir disso, faz-se necessário intervenções na qualidade da dieta são efetivamente benéficas para tratar e prevenir doenças que apresentam elevada taxa de morbimortalidade. Para que isso ocorra, de forma eficaz, é necessário identificar os hábitos alimentares dos indivíduos e suas peculiaridades. Essa identificação é feita por meio de pesquisa e avaliação do consumo alimentar, o que permite análise prévia para riscos nutricionais ou para tratamento de carências nutricionais (RIZZI; FORTE; SCHNEIDER, 2017).

3.2 Excesso de peso

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é caracterizada por um dano de caráter multifatorial consequente do balanço energético positivo. Sendo caracterizada pelo estado de acúmulo de gordura corporal, principalmente em células adiposas, acima de parâmetros antropométricos pré-definidos, mas também pode representar um fator de risco para outras doenças crônicas, como Hipertensão Arterial, Cardiopatias, Diabetes e Dislipidemias (WHO, 1998).

Nesse sentido, ela representa um agravo a saúde e está diretamente correlacionada a outras condições, tais como doenças crônicas não transmissíveis, dislipidemias, diabetes, hipertensão e riscos cardiovasculares (CUPPARI, 2009), sendo um dos seus causadores o padrão alimentar e o consumo energético (FRANÇA, 2013).

Atualmente, a obesidade constitui-se em um dos mais graves problemas de Saúde Pública no mundo, superando até mesmo a desnutrição e as doenças infecciosas. Segundo estatísticas da Organização Mundial de Saúde (OMS) mais de um bilhão de adultos sofrem com esse problema de saúde, dos quais mais de 300 milhões eram considerados obesos (OMS, 2005).

Estima-se que cerca de, 25% da população mundial é obesa e que destes, 25% morrem por consequências diretas ou indiretas da obesidade. Os fatores que poderiam explicar essa tendência de aumento da obesidade parecem estar mais relacionados às mudanças no estilo de vida e aos hábitos alimentares (OMS, 2014).

Em pesquisa realizada, pela VIGITEL, Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, no ano de 2016, observou a manutenção do crescimento do sobrepeso e obesidade no Brasil, tendo uma população de 53,8% com sobrepeso e 18,9% de obesidade no país (BRASIL, 2018). A obesidade está relacionada com o aumento na morbidade e mortalidade associada

às doenças crônicas como: diabetes, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doenças cardiovasculares, entre outros (BRASIL, 2018).

O perfil nutricional das populações é definido a partir do IMC (Índice de Massa Corpórea) em Kg/m^2 , sendo o indivíduo considerado obeso quando o valor é maior ou igual a 30 Kg/m^2 e classificada em grau I, II e III, de modo que o último grau é conhecido mórbido, pois quanto mais elevado o IMC maior o risco de comorbidades (CUPPARI, 2014).

Em se tratando dos sintomas físicos da obesidade cita-se dispneia ou apneia, varizes, dores nas costas, artrite, edema, sudorese, estresse e hérnia. Além de problemas psicossociais como depressão, isolamento, discriminação, desemprego e problemas familiares (BRASIL, 2018).

O sobrepeso e a obesidade além de afetar a capacidade cardiorrespiratórias e musculoesquelética e de favorecer o aumento da morbidade por doenças crônicas como as cardiopatias, o diabetes e a depressão, podem representar risco ou limitação para o desempenho das atividades ocupacionais, em especial em atividade com exigências físicas importantes (LAITINEN et al. 2005; MARTINEZ, 2008).

A abordagem interdisciplinar é considerada a maneira mais adequada para o tratamento da obesidade, pois, desta forma, pretende-se contemplar seus diversos fatores etiológicos. A equipe de atendimento deve ser formada por médico, nutricionista, psicólogo e educador físico. O tratamento é de longa duração, sendo assim fundamental a aderência do paciente à equipe (NÓBREGA, 2007). Por este motivo a avaliação e controle do estado nutricional são fundamentais (SOUZA, 2012), pois excesso de peso e/ou obesidade e suas comorbidades exercem influência direta sobre a capacidade de trabalho do indivíduo.

3.3 Doenças Crônicas não-transmissíveis

Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são consideradas um problema de saúde global e uma ameaça à saúde e ao desenvolvimento humano (SCHMITD et al., 2011), além que se torna uma grande preocupação na área da Saúde Pública (BRISCHILIARI et al., 2014). No Brasil, no ano de 2011, elas foram responsáveis por 68,3% do total de mortes, tendo destaques com 30,4%, as doenças cardiovasculares; 16,4%, as neoplasias; 6%, as doenças respiratórias e 5,3% o diabetes (BRASIL, 2018).

Existem vários fatores que podem desencadear as DCNT, denominados como fatores de riscos modificáveis e não-modificáveis, por isso estas doenças apresentam grande possibilidade de prevenção quando trabalhadas desde as primeiras fases da vida (SOUZA,2016).

Como as doenças crônicas no Brasil tem atingido 75% da população adulta entre 15 e 65 anos de idade, e que acima dos 65 anos os indivíduos têm mais do que uma DCNT ao mesmo tempo, o Ministério da saúde tem adotado políticas que priorizam a prevenção e o controle destas. Nesse sentido, a alimentação saudável (adequada, balanceada) que atende as necessidades nutricionais da população é considerada pelos profissionais da saúde uma das principais formas de prevenção e combate as DCNT, tanto na prevenção primária como na secundária (FRANÇA,2013).

3.3.1 Risco Cardiometabólico

As doenças cardiovasculares (DVC), definidas como aquelas que alteram o funcionamento do sistema circulatório, contribuem significativamente, como grupo casual, para a taxa de mortalidade em todas as regiões brasileiras (SBC, 2020).

Invariavelmente várias pesquisas têm mostrado que doenças cardiovasculares têm acometido pessoas com maior frequência nos últimos anos (GOLDNER, 2013). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são responsáveis por 30% do total de mortes no mundo e acredita-se que mais de 80% dos casos de morte por doenças cardiovasculares estejam associados a fatores de riscos já conhecidos (OLIVEIRA, 2009).

A melhor forma de combater as Doenças Cardiovasculares é através da prevenção e controle de fatores de riscos como: dislipidemias (LDL elevado e HDL diminuída), diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica (HAS), idade, fumo e obesidade que contribuem para o surgimento da aterosclerose:

Dietas com elevado teor energético, gorduras saturadas e gorduras trans, além de tabagismo e da inatividade física, mantêm uma importante relação com a doença coronariana nas populações e são fatores contribuintes para o desenvolvimento e o progresso da aterosclerose. Atualmente, há evidências de que modificações do estilo de vida e redução de fatores de risco podem retardar o desenvolvimento da doença coronariana e outras formas de manifestação da aterosclerose (Cuppari, p. 221, 2009).

Nesse contexto, sendo um conceito amplamente discutido na área da saúde, relacionado a uma condição que aumenta a probabilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas, os riscos cardiometabólicos são resultado

de uma combinação de fatores de risco, incluindo obesidade abdominal, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial e inflamação crônica de baixo grau. Esses fatores contribuem para o desenvolvimento de distúrbios metabólicos e aumentam a probabilidade de doenças cardiovasculares, como doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca (LAZZOLI et al., 2019).

A avaliação integrada dos fatores de risco permite uma compreensão mais abrangente do estado de saúde do indivíduo, facilitando a implementação de medidas preventivas e intervencionistas mais eficazes. A identificação precoce do risco cardiometabólico por meio de ferramentas adequadas pode contribuir para reduzir (TAVARES, 2018).

Sua identificação e avaliação são fundamentais para implementar estratégias de prevenção e intervenção adequadas. A incorporação de ferramentas de avaliação, como a pontuação de risco cardiometabólico (CRCM), pode ser útil nesse processo, pois os estudos têm demonstrado a utilidade dessa pontuação na previsão de doenças cardiovasculares e metabólicas (TAVARES, 2018).

Nesse sentido, o risco cardiometabólico está diretamente associado à atividade profissional de bombeiros, que enfrentam desafios físicos e emocionais intensos em seu trabalho diário.

A profissão de bombeiro é caracterizada por demandas físicas e emocionais extremas, incluindo o combate a incêndios, resgates em emergências, exposição a substâncias tóxicas e estresse psicológico. Esses fatores podem contribuir para o desenvolvimento de condições de risco cardiometabólico (SOTERIADES, 2011).

A exposição frequente a situações de estresse físico e emocional pode levar a um aumento da pressão arterial, frequência cardíaca elevada e níveis de estresse crônico, fatores que podem desencadear o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (SOTERIADES, 2011).

Além disso, o estilo de vida associado à profissão de bombeiro também pode contribuir para o risco cardiometabólico, tais como horários de trabalho irregulares, falta de sono adequado e turnos prolongados podem afetar negativamente a qualidade do sono, o equilíbrio hormonal e os hábitos alimentares saudáveis. Esses fatores estão associados ao aumento da prevalência de obesidade, diabetes tipo 2 e dislipidemia em bombeiros (SOTERIADES, 2011). Nesse sentido, um estudo realizado por Stallings-Smith et al. (2013) evidenciou uma alta prevalência de sobrepeso, obesidade e síndrome metabólica entre os bombeiros, ressaltando a importância de

intervenções para melhorar a saúde cardiometabólica dessa população (STALLINGS et al., 2013).

Diante desses desafios, é fundamental implementar estratégias de prevenção e intervenção para reduzir o risco cardiometabólico entre os bombeiros. Medidas como programas de saúde ocupacional, promoção de hábitos de vida saudáveis como a alimentação e treinamento físico adequado, gestão do estresse e monitoramento da exposição a substâncias tóxicas podem contribuir para melhorar a saúde cardiometabólica dessa população.

3.4 Avaliação Nutricional

O Estado nutricional pode ser definido como as implicações, positivas ou negativas, que a alimentação pode trazer para saúde de um indivíduo, grupo ou população. A ingestão de alimentos levando a uma sequência de acontecimentos que influenciam o metabolismo e a saúde de forma geral (TIRAPEGUI, 2009).

Logo, tem se a avaliação do estado nutricional com o objetivo identificar os distúrbios nutricionais, permitindo conhecer os dados a respeito do estado nutricional de um paciente possibilitando uma intervenção adequada de forma a auxiliar na recuperação e/ou manutenção do estado de saúde do indivíduo, permitindo conhecer os dados a respeito do estado nutricional de um paciente, como hábitos alimentares, exames físicos e composição corporal, e assim identificar riscos potenciais para a sua saúde (SILVA; ASSIS; SILVA, 2014).

Sendo uma etapa essencial na análise do estado nutricional de qualquer indivíduo, torna-se instrumento de diagnóstico, já que mede de diversas formas as condições nutricionais do organismo, como: a identificação de riscos de saúde associados a níveis altos ou baixos de gordura, monitorização de mudanças na composição do corpo associadas a certas doenças, formulação de recomendações dietéticas, estimar o peso corporal ideal, dentre outros (GONÇALVES; MOURÃO, 2008).

Neste contexto a avaliação do estado nutricional pode ser realizada por meio de métodos diretos, que tem relação com a identificação dos problemas nutricionais ao nível do corpo, e métodos indiretos que buscam identificar as causas desses problemas. Dentre os métodos diretos estão os exames antropométricos (estatura, peso, dobras cutâneas, perímetro da cintura), exames laboratoriais, exame clínico nutricional, métodos sofisticados como a bioimpedância, semiologia nutricional,

avaliação subjetiva global e a avaliação muscular subjetiva. Por sua vez os métodos indiretos, que buscam identificar os indivíduos ou grupos em risco nutricional, abrangem os estudos demográficos, socioeconômicos, culturais, estilo de vida (prática de atividade física, etilismo) e de inquérito de consumo alimentar. Importante associar a maior quantidade possível de métodos para se obter uma avaliação mais precisa (SAMPAIO, 2012).

Frente às considerações percebe-se o quão relevante é a avaliação do estado nutricional para o profissional de nutrição nortear suas ações. De acordo com a Academia Americana de Nutrição e Dietética, a avaliação do estado nutricional é a primeira das quatro etapas do processo de cuidado nutricional, seguida pela identificação do diagnóstico, passando pela intervenção e por último, mas não menos importante, o monitoramento e avaliação da efetividade das intervenções (WRITING GROUP OF NUTRICIONAL CARE PROCESS, 2008).

A nutrição adequada desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e no desempenho físico dos bombeiros. No entanto, é um tema ainda pouco explorado na literatura científica, especialmente quando se trata da identificação de vulnerabilidades nutricionais específicas nessa população e da proposição de intervenções adequadas para melhorar sua saúde e bem-estar.

Além disso, a alimentação inadequada e o excesso de peso são comuns nessa população. Um estudo realizado por Tavares et al. (2018) com bombeiros mostrou altas prevalências de sobrepeso e obesidade, além de um consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras. Esses fatores estão associados a um maior risco de doenças crônicas, como diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e hipertensão (TAVARES et al., 2018).

Intervenções nutricionais direcionadas aos bombeiros têm o potencial de melhorar a saúde e o desempenho no trabalho. Um estudo de Soteriades et al. (2011) investigou os efeitos de um programa de intervenção nutricional em bombeiros e encontrou melhorias significativas nos hábitos alimentares e na composição corporal, com redução do percentual de gordura corporal e aumento da massa magra (SOTERIADES, 2011).

Nesse sentido, a relação entre a nutrição e o risco cardiometabólico em bombeiros é particularmente relevante. Como mencionado anteriormente, ele engloba uma combinação de fatores de risco interligados, como obesidade abdominal, resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial. Esses fatores estão

intimamente relacionados à alimentação inadequada e ao estilo de vida dos bombeiros.

Estudos têm destacado a importância da avaliação nutricional nessa população para identificar o risco cardiometabólico. Nesse aspecto, Lazzoli et al. (2019) investigou o estado nutricional de bombeiros militares no Brasil e identificou deficiências significativas de vitaminas e minerais, além de um consumo insuficiente de alimentos ricos em nutrientes essenciais. Essas inadequações nutricionais podem contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas (LAZZOLI et al., 2019).

Através da avaliação nutricional detalhada, é possível identificar as principais vulnerabilidades nutricionais presentes nos bombeiros, como deficiências de nutrientes, excesso de peso e desequilíbrios alimentares. Essa análise individualizada permite a implementação de intervenções direcionadas, promovendo significativa na saúde e bem-estar, com foco na melhoria da qualidade da alimentação, adequação de nutrientes específicos e adoção de hábitos alimentares saudáveis (LAZZOLI et al., 2019; SOTERIADES et al., 2019).

3.5 Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA)

Historicamente, os Corpos de Bombeiros foram criados para atender à necessidade frente aos grandes incêndios que ocorriam nas recentes aglomerações urbanas. De lá para cá, os grandes centros urbanos têm se tornado cada vez mais complexos, fazendo com que este órgão público militar fosse obrigado a, constantemente, adaptar-se à nova realidade da sociedade, aumentando exponencialmente a sua gama de atividades, a exemplo do recente engajamento no combate à pandemia causada pela COVID-19 e na assistência humanitária com distribuição de cestas básicas e atendimento às famílias (CBMMA, 2023).

Ademais, hoje o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão – CBMMA se notabiliza por realizar a prevenção e proteção de incêndios, vistorias e análises técnicas, buscas e salvamentos, atendimento pré-hospitalar e atividades de proteção e defesa civil, sempre em busca daquele que foi o primórdio da instituição: a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente em resposta às emergências (CBMMA, 2023).

A história do CBMMA inicia-se com a Lei nº 294 de 16 de abril de 1901, que autorizava a criação de um serviço de combate ao incêndio. Entretanto, apenas em

1903 o serviço foi oficializado por ato do Vice-Governador do Estado, Alexandre Colares Moreira Júnior, que criou uma Seção de Bombeiros (CBMMA, 2023).

Com o passar dos anos, a seção foi se estruturando, e em 1926, por meio da Lei estadual nº 1264 foi integrada à Polícia Militar. Após, por conta do serviço funcionar precariamente, a seção foi recriada e o efetivo obteve treinamento específico. Em 1975, o governo estadual firma um acordo com a Empresa Brasileira de Infraestrutura Portuária (INFRAERO) e instala uma seção de combate ao incêndio no Aeroporto Cunha Machado objetivando o socorro de vítimas em acidentes com aeronaves. Na década de 90, a corporação cresce de forma notável e absorve novos serviços, como o Serviço de Atendimento Pré-hospitalar, a realização de vistorias, perícias e trabalhos de prevenção (CBMMA, 2023).

Atualmente, o quadro ativo de servidores é composto por 1.553 militares (CBMMA, 2023). As atividades desempenhadas pelo ofício da profissão estão classificadas como: atividade meio, a administrativa, e atividade fim, chamada de operacional.

Dessa forma, por meio da Lei de Organização Básica (LOB) do CBMMA verifica-se que o CBMMA possui várias competências e atribuições em relação aos serviços que deve prestar à sociedade (MARANHÃO, 2015).

A Academia de Bombeiros Militar – ABM, no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, possui natureza de instituição de ensino superior militar estadual, com sede situada Avenida José Sarney, próximo à EXPOEMA, s/n – São Raimundo, São Luís – Ma.

Foi no dia 13 de abril de 2009 que o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, inaugurou as instalações da Academia do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. E final desse ano, passou a chamar-se de Academia Bombeiro Militar “Josué Montello”, uma homenagem ao escritor Maranhense, Membro da Academia Brasileira de letras, Josué de Sousa Montello (ABMJM, 2015).

Sua grande missão é na formação de Oficiais por meio do ingresso dos cadetes no curso pelo Vestibular da UEMA. Além disso, serve como centro de formação de outros cursos, como: CFSD (Curso de Formação de Soldados), CFC (Curso de Formação de Cabos), CFS (Curso de Formação de Sargentos), CAS (Curso de Aperfeiçoamento de Sargento) e CHOAE (Curso de Habilitação de Oficiais Administrativo Especial), atendendo não só bombeiros do Maranhão, mas também bombeiros de outros Estados da Federação. Sem deixar de mencionar o atendimento

à população local por meio do projeto social Bombeiro Mirim, o qual atende centenas de crianças de baixa renda (ABMJM, 2015).

O CFO é um curso regular da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) que funciona em período integral, sendo estruturado pedagogicamente em 06 (seis) períodos em que na ABMJM, onde no período matutino são ministradas as disciplinas profissionais (núcleo específico) e na UEMA no período vespertino as disciplinas fundamentais (núcleo comum), uma vez que é reconhecido pelo MEC, através da Resolução nº. 195/2000-CEE, de 25 de maio de 2000, fruto do convênio UEMA/PMMA/CBMMA (CBMMA, 2023).

Ao término do curso, atendendo a todos os requisitos e exigências legais e aprovação em todas as disciplinas da matriz curricular, o Cadete BM receberá recebe o título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho e será declarado Aspirante a Oficial BM, recebendo a estrela de Aspirante Oficial como símbolo da autoridade e da responsabilidade que terá diante da sociedade no sentido de defendê-la e promover todos os esforços para o seu engrandecimento, iniciando logo após, o estágio probatório pelo período de 06 (seis) meses onde findo este prazo será promovido ao posto de 2º tenente BM (CBMMA, 2023).

O referido curso visa capacitar o futuro oficial da Corporação ao exercício das atribuições dos cargos de chefe de socorro, comandante, diretor de unidades, reunindo conhecimentos na área de gestão pública militar e de gestão sobre integrantes da tropa de bombeiros, nos serviços operacionais afetos à gerência de pessoal e de atividades-meio no âmbito administrativo e em ações tipicamente militares, como segurança contra incêndio, pânico e explosões e de defesa civil (CBMMA, 2023).

Atualmente, a academia conta com um total de 96 alunos distribuídos em três turmas do CFO, que seguem uma rotina bem complexa e exaustiva, dividindo-se pela manhã em instruções de disciplinas do serviço de bombeiro, intercalando entre prática e teoria, e pela tarde disciplinas ministradas na UEMA. Ademais, os cadetes concorrem a escalas de serviço interno 24 horas e 12 horas, a depender do ano e função exercida, e serviços externos quando solicitados. Aos fins de semana, empregam-se em estágios nos quartéis, missões e serviço de Guarda-vidas nas praias da capital e municípios adjacentes.

3.6 Estado de saúde aliada as atividades desempenhadas pelos Bombeiros

O Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão possui como missão prover e manter serviços profissionais e humanitários que garantam a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, visando proporcionar qualidade de vida à sociedade (CBMMA, 2023).

A atividade de um bombeiro militar perante a sociedade, é imprescindível e requer seus serviços sejam prestados da forma mais eficaz possível, pois, no momento em que se comete um erro sequer, durante o atendimento das ocorrências, pode gerar como resultado perda de vidas humanas ou falha na proteção do patrimônio alheio, sendo assim insuficiente no cumprimento de seu dever funcional. Logo, a profissão bombeiro exige aos profissionais um estado nutricional adequado, aptidão mental e um alto grau de preparo físico para que possam realizar o serviço de forma satisfatória (LIMA, 2021).

A garantia de um bom rendimento está relacionada ao estado físico e nutricional do empregado e o combustível para que funcione corretamente é o alimento, podendo se dizer então que os hábitos alimentares de um indivíduo são capazes de refletir seu estado fisiológico. A composição corporal e o peso são dois dos vários fatores que contribuem para um ótimo desempenho (WAISMANN, 2015).

Visto que um bombeiro atende desde os trabalhos burocráticos de escritório até ações extremas de combate a incêndios, momento no qual suas aptidões físicas e motoras são exigidas ao extremo e sem possibilidades de falhas, os bombeiros devem manter-se sempre bem-preparados fisicamente, sendo fundamental para este resultado que seu estado nutricional esteja adequado (CHINARELLI; VERONEZZI; BENNEMANN, 2010).

Atualmente, o estilo de vida com hábitos irregulares, como inatividade física e má alimentação, observados em várias populações e em alguns nichos profissionais, dentre eles, agentes de segurança pública, contribuem diretamente para o sedentarismo e crescimento da obesidade. A garantia de um bom rendimento está relacionada ao estado físico e nutricional do trabalhador, que o consegue por meio do alimento (SANTOS E COLABORADORES, 2017).

Conforme Pereira (2012), nas classes militares, a aptidão física é um fator determinante, ou seja, níveis baixos de aptidão física influenciam negativamente tanto ao ingresso quanto ao sistema promocional da carreira militar. Trabalhadores fisicamente ativos são mais produtivos que seus colegas sedentários e ainda são

menos suscetíveis a se aposentarem precocemente devido a doenças cardíacas e outras doenças degenerativas (WAISMANN, 2015; PEREIRA, 2012).

O estilo de vida associado à profissão de bombeiro pode contribuir para o risco cardiometabólico e respectiva mortalidade superiores à população geral. Alguns investigadores relacionam tal fator por demandas físicas e emocionais extremas, incluindo o combate a incêndios, resgates em situações de emergência, exposição a substâncias tóxicas, trabalho por turnos, além de estresse psicológico sobreposto às temperaturas elevadas, desidratação e uma má alimentação, pode levar a um aumento da pressão arterial, frequência cardíaca elevada e níveis de estresse crônico. (GRUNDY et al., 2020).

Além disso, horários de trabalho irregulares, falta de sono adequado e turnos prolongados podem afetar negativamente a qualidade do sono, o equilíbrio hormonal e os hábitos alimentares saudáveis. Esses fatores estão associados ao aumento da prevalência de obesidade, diabetes tipo 2 e dislipidemia em bombeiros. Um estudo realizado por Stallings-Smith et al. (2013) evidenciou uma alta prevalência de sobrepeso, obesidade e síndrome metabólica entre os bombeiros, ressaltando a importância de intervenções para melhorar a saúde cardiometabólica dessa população (STALLINGS, 2013).

Outro fator relevante é a exposição a substâncias tóxicas presentes em incêndios, como fumaça e produtos químicos. Essa exposição pode levar a danos oxidativos, inflamação sistêmica e disfunção endotelial, contribuindo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (WILSON et al., 2020). Segundo Smith et al. (2016), a exposição aguda a incêndios está associada a um comprometimento significativo da função endotelial (SMITH, 2016).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo transversal, com caráter quantitativo e descritivo.

4.2 Período e Local de estudo

O estudo foi realizado na Universidade Estadual do Maranhão com universitários do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão (CFO/BM) “Josué Montello” entre os anos de 2022 e 2023, no município de São Luís, distribuídos no terceiro, segundo e primeiro ano do curso de Formação de Oficiais.

4.3 Amostragem

A amostra foi composta de forma não probabilística totalizando o n de 38 cadetes estudantes do Curso de Formação de Oficiais.

4.4 Critério de inclusão e exclusão

Para a realização da pesquisa, foram incluídos os cadetes maiores de 18 anos e que concordaram em participar da mesma assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. E foram excluídos aqueles militares que estavam em afastamento por férias ou licença médica, não completaram o exame clínico ou questionários por motivo de eventuais ocorrências de salvamento e não foram localizados em escalas posteriores na coleta de dados.

4.5 Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados aconteceu no período do primeiro semestre de 2022 ao primeiro semestre de 2023, conforme o cronograma previamente elaborado. Foram realizadas nos períodos em que não tinham instruções ou aulas, tanto pela manhã quanto a tarde.

A equipe de realizou um contato prévio com o coordenador responsável pelos cadetes na UEMA que foi o intermediário para solicitar anuência e colaboração para a realização da pesquisa pela Academia. O processo de coleta tinha duração de aproximadamente quarenta minutos por sujeito avaliado, realizada nas salas de aulas e auditórios disponíveis na Universidade e teve a seguinte ordem de procedimentos:

- a. Assinatura e entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos profissionais que aceitaram participar da pesquisa (APÊNDICE A);
- b. Aplicação dos questionários com questões sociodemográficas (sexo, idade e cor), hábitos de vida (prática de atividade física, tabagismo e estilismo) (APÊNDICE B);
- c. Realização do exame clínico nutricional e cálculo do IMC (APÊNDICE C);
- d. Coleta de exames bioquímicos e;
- e. Avaliação Hemodinâmica.

4.5.1 Avaliação do Estado Nutricional

Na avaliação do Estado Nutricional dos indivíduos, os mesmos eram convocados em duplas aleatórias para a sala de avaliação, onde aferiam-se a medida da massa corporal, da estatura, do perímetro abdominal e do quadril e realização da bioimpedância.

As técnicas para a obtenção das medidas de peso e estatura foram preconizadas por Jellife (1968). A massa corporal foi determinada utilizando como instrumento de medida a balança marca Omron® (Omron Healthcare Inc. U.S.A.), modelo HBF 214, com capacidade de 150 kg e graduações de 100 g. A pesagem foi realizada com o participante no centro da base da balança, em posição ortostática, sem sapatos, vestindo roupas leves.

A medida da estatura foi tomada através de estadiômetro especialmente construído para esse fim, marca Altorexata®, amplitude de 0 a 2,13 m e subdivisões de 0,1 cm, com o participante colocado em posição ereta, descalço, com os membros superiores pendentes ao longo do corpo, os calcanhares, o dorso e a cabeça tocado a parede e olhando para frente. Foram aferidas duas medidas de peso e altura e anotadas no questionário. A média de cada uma foi usada para a análise. Novas mensurações foram realizadas quando as duas medidas de peso diferiram em mais de 100g e as de altura em mais de 1,0 cm.

Após esse procedimento, procedeu-se o cálculo do índice de massa corporal (IMC), uma vez que este é amplamente utilizado em pesquisas epidemiológicas, sendo capaz de indicar o estado nutricional de populações com um custo muito baixo, e possui uma alta praticidade. Apesar de não demonstrar informações a respeito da composição corporal, de ser equivocado o seu uso individual e de apresentar alguns problemas em determinadas populações como asiáticas, é um critério utilizado pela

Organização Mundial de Saúde como uma ferramenta importante na verificação do alastramento da epidemia de obesidade no mundo. Foram adotadas as classificações recomendadas pela Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO, 2016), a saber:

Quadro 1: Classificação do estado nutricional.

Classificação	IMC (kg/m²)
Baixo peso	< 18,5
Peso normal	18,5-24,9
Sobrepeso	≥ 25
Pré-obeso	25,0 a 29,9
Obeso I	30,0 a 34,9
Obeso II	35,0 a 39,9
Obeso III	≥ 40,0

Fonte: ABESO, 2016

Utilizando-se fita métrica milimetrada, flexível, inelástica e retrátil (marca Sanny®, com precisão de 1mm e comprimento de até 2 metros), obteve-se a medida da circunferência da cintura (CC). A CC foi obtida no ponto médio entre a última costela e a crista íliaca, no momento da expiração, todas as medidas com precisão de 0,1 cm. (ABESO, 2016).

Todas as verificações foram realizadas duas vezes e o acúmulo de gordura na cintura, ou obesidade abdominal, foi classificado em dois níveis (WHO, 1997).

Quadro 2: Acúmulo de gordura e Circunferência da Cintura

Nível	Mulheres (cm)	Homens (cm)
Nível 1	80 – 87,9	94 – 101,9
Nível 2	≥ 88,0	≥ 102,0

Fonte: WHO, 1997

O nível 1 indicou risco cardiovascular moderado e o Nível 2, alto risco cardiovascular. Valores abaixo de 80,0 cm para as mulheres e 94,0 cm para os homens foram classificados como adequados (WHO, 1997; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2020).

Para avaliação da composição corporal com o percentual de gordura corporal foi utilizado o aparelho de bioimpedância modelo tetrapolar (Maltron®, BF-906, Cardiomed/Brazil), de acordo com os protocolos de uso estabelecido em seu manual instrumental.

4.5.2 Exames bioquímicos

Foram coletadas amostras de sangue para avaliação do perfil lipídico, glicemia em jejum, síndrome metabólica dosadas em parceria com o Laboratório de Análises Clínicas do laboratório de Processamento da Informação Biológica (PIB/UFMA). As coletas foram realizadas por meio de punção venosa à vácuo e as análises foram realizadas mediante analisador bioquímico SX 3000 M.

4.5.3 Avaliação Hemodinâmica

A mensuração e classificação da pressão arterial (PA) foi baseada no protocolo das Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial (2020), com auxílio de aparelho monitor de pressão arterial de braço (OMRON®, modelo HEM 7130).

O participante foi instruído a não conversar durante a medida. Possíveis dúvidas serão esclarecidas antes ou após o procedimento, o participante permanecerá na posição sentada, com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço deverá estar na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou quarto espaço intercostal), livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido.

4.6 Processamento e Análise Estatística

Após tabulados os dados planilha no Excel, foi utilizado o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, IL, USA*) versão 25.0. para a análise estatística. Foi utilizado o teste Correlação de Pearson para correlacionar o IMC e os fatores de risco. Os resultados serão considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$.

4.7 Aspectos éticos

O estudo faz parte de um projeto guarda-chuva intitulado “Avaliação da qualidade do sono, estresse, ansiedade e sua relação com alterações metabólicas e do sistema nervoso autônomo em estudantes universitários: um estudo longitudinal/ou

prospectivo” e possui aprovação pelo Comitê de Ética (CEP) em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão, sob CAAE: 42201620.1.0000.5554 (ANEXO A).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) foi assinado após a concordância do entrevistado em responder o questionário e autorizar a coleta das variáveis. O original do TCLE ficou com o entrevistador e uma cópia foi entregue ao participante.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 38 cadetes com idade média de $25,23 \pm 4,36$ anos, com a maioria (55%) entre 18 e 24 anos e distribuição heterogênea entre os sexos masculino (87%) e feminino (33%). O peso teve média $73,39 \pm 1,39$ kg e a altura $1,73 \pm 0,98$ m. Houve predominância de cadetes que se consideravam pardos, com 68% da amostra, conforme a tabela 1.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e de estilo de vida dos cadetes do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

Variáveis	N	%
Idade		
18-24 anos	21	55
25-31 anos	12	32
>32 anos	5	13
Gênero		
Feminino	5	13
Masculino	33	87
Cor/raça		
Branco	8	21
Pardo	26	68
Negro	4	11
Hábito de fumar?		
Sim	0	0
Não	38	100
Ingere bebida alcoólica?		
Sim	15	39
Não	23	61
Faz atividade física?		
Sim	38	100
Não	0	0

Os resultados revelam que, semelhante a investigação realizada por Araújo (2021) sobre o perfil antropométrico de 255 bombeiros militares na Região Metropolitana de Belém, a maioria (88,63%) da amostra era do sexo masculino. O que não corrobora com a idade, uma vez que 65,10% dos militares possuíam de 35 a 49 anos, o que pode ser justificado porque a pesquisa fora realizada em um batalhão com militares com mais tempo de serviço (ARAÚJO, 2021).

Em mais um estudo realizado com os Bombeiros Militares do Extremo Sul Catarinense: Região da AMESC. Participaram 34 bombeiros militares, onde a

população alvo desta pesquisa correspondia a 83% do sexo masculino. Esse percentual elevado do sexo masculino fora encontrado em todos os estudos analisados e já era esperado por ser um grupo militar (DA SILVA, 2010).

Segundo os dados da amostra, como era previsto entre os indivíduos pertencentes a essa população, nenhum entrevistado possuía hábito tabágico (100%), como, também, foi visto em um batalhão de Belém.

Mas, em contrapartida, um índice relativamente elevado (39%) relatou o consumo de bebida alcoólica socialmente, todavia, o número não foi superior aos 61% que relataram não ter esse hábito (ARAÚJO, 2021).

Ainda sobre hábitos de saúde, observa-se em outros estudos resultados semelhantes ao encontrado nessa pesquisa, no qual grande maioria não fuma ou faz uso de bebidas alcoólicas, no entanto percebe-se que o percentual vai aumentando com o aumento da idade e tempo de serviço, o que pode ser um indicador de meios de fuga para estresses do dia a dia de serviço, levando a hábitos não saudáveis.

Como era, também, esperado numa população que requer aptidão física para ser exercida, 100% relataram ser praticantes de atividade física, como foi identificado na guarnição de um Batalhão no Rio grande do Norte, em 2021, onde todos eram praticantes de atividade física regularmente (LIMA, 2021).

A atividade física tem sido considerada como fator protetor para a saúde desde a década de 1950 (POLISSENI; RIBEIRO, 2014). Desde então, os estudos correlacionam seus benefícios à diminuição de doenças crônicas, à redução do peso em adultos que praticam atividade aeróbica ao longo da vida e ainda à diminuição do risco de morte prematura por doenças cardiovasculares (POLISSENI; RIBEIRO, 2014).

Corroborando com os dados analisados, um estudo identificou quanto ao estilo de vida dos bombeiros militares da região metropolitana de Belém que 50,49% dos militares não consomem álcool, 88,63% afirmaram praticar atividade física. Já em discordância com esse estudo, 91,48% de bombeiros militares consomem álcool pelo menos uma vez na semana, sendo a diferença de percentual justificada pelo tempo de serviço e idade dos militares entrevistados (ARAÚJO, 2021).

A tabela 2 apresenta a caracterização antropométrica, bioquímica e hemodinâmica e o estado nutricional dos cadetes avaliados. Apesar da maioria apresentar estado nutricional adequado, houve frequência de 39,5% de excesso de peso. A maioria das variáveis bioquímicas e a pressão arterial estavam dentro dos

parâmetros de normalidade, e apenas o HDL apresentou frequência de alteração com 44% (n=17). Quanto ao risco cardiometabólico representado pela síndrome metabólica, apenas 1 (2,6%) cadete encontrava-se em risco para SM.

Tabela 2. Caracterização do perfil antropométrico, estado nutricional, bioquímico e hemodinâmica dos cadetes do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

Variáveis	N	%
IMC		
Eutrófico	23	60,5
Excesso de peso	15	39,5
CC		
Normal	29	76,3
Alterado	9	23,7
GJ		
Normal	35	92,1
Alterado	3	7,9
CT		
Normal	36	94,7
Alterado	2	5,3
TGL		
Normal	33	86,8
Alterado	5	13,2
HDL		
Normal	21	55,3
Alterado	17	44,7
LDL		
Normal	34	89,5
Alterado	4	10,5
PA		
Normal	37	97,4
Alterado	1	2,6
SM		
Sem risco para SM	37	97,4
Com risco para SM	1	2,6

Abreviações: IMC – Índice de Massa Corporal, CC – Circunferência da Cintura, GJ – Glicemia em Jejum, CT – Colesterol Total, TGL - Triglicerídeos, HDL -High Density Lipoprotein, LDL - Low Density Lipoprotein, PA – Pressão Arterial, SM – Síndrome Metabólica.

Valores similares aos encontrados no estudo foram verificados em um trabalho com militares na cidade de Anápolis-GO, identificado 36,42% com sobrepeso e 56,39% com peso adequado (SILVA; ASSIS; SILVA, 2014). O que difere do estudo no DF, em Brasília, no ano de 2017, visto que do total dos avaliados apenas 22,22% atingiu um perfil nutricional classificado em eutrofia e 77,77% estava com o peso inadequado segundo o IMC (MACHADO, 2017). E, também, o estudo realizado pelo autor Araújo em 2021, em Belém-PA, que observou a maioria, 53,73%, dos bombeiros militares encontravam-se com sobrepeso (ARAÚJO, 2021).

Araújo e Cunha (2021) em outro estudo realizado em Belém-PA identificou que 18,82% estavam com peso saudável e 81,18% com excesso do peso, indicando assim como prevalência de sobrepeso em militares do corpo de bombeiros. Tais diferenças nos resultados podem ser justificadas pela idade do grupo estudado, atividades desenvolvidas no Corpo de Bombeiros, além do tempo de serviço (ARAÚJO; CUNHA 2021).

Observa-se ainda no estudo de Chinarelli et al. (2010) onde foram avaliados 115 bombeiros, em Maringá - Paraná, que a maioria (48,70%) dos bombeiros apresentaram sobrepeso. Grechi (2011) apresenta resultados semelhantes em seu estudo com 30 alunos sargentos do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina participantes, onde os resultados indicaram que uma parte considerável da turma (53,33%) se encontrava na zona de sobrepeso (CHINARELLI, 2010; GRECHI, 2011).

Ao analisar estudos sobre o IMC observou-se que grande maioria apresentou o IMC classificado com excesso de peso, o que se supõe ao longo dos anos de serviço os militares tendem a diminuir a prática de atividade física, aliado a uma escolha alimentar com qualidade inferior e maior quantidade calórica, justificando essa diferença de resultado em um curso de formação e atividades profissionais ao longo do tempo.

Cabe ressaltar que o IMC isolado não é um parâmetro recomendado para conferir diagnóstico nutricional, para indivíduos que praticam atividade física regular, uma vez que este método avalia a massa corporal total e não diferencia a massa corporal magra da massa gorda, sendo que indivíduos praticantes de atividade física podem ser erradamente classificados através do IMC em sobrepeso ou obesidade, devido a elevado conteúdo de músculos em seu corpo (CONFORTIN; SOEIRO 2014).

Entretanto, apesar de não fracionar os componentes da composição corporal, o IMC tem sido amplamente utilizado e aceito para estudos epidemiológicos, devido a

simplicidade de obtenção, baixo custo e correlação com a gordura corporal. Para isso, utilizam-se para análise outras variáveis antropométricas para estudo da avaliação nutricional completa (CONFORTIN; SOEIRO 2014).

Além do IMC, algumas evidências sugerem que a determinação da circunferência da cintura pode promover, de forma prática e sensível correlação entre distribuição de gordura e riscos de saúde. Essa medida, que não se relaciona com a altura, mas correlaciona-se estreitamente com o IMC, é um indicador aproximado de gordura abdominal e gordura corporal total. As variações desse parâmetro refletem mudanças na severidade dos fatores de risco para enfermidade cardiovascular e outras formas de enfermidades crônicas (CUPPARI, 2014). Além disso, o ideal é que os bombeiros estejam em forma física adequada para exercerem suas funções com exatidão (CONFORTIN; SOEIRO 2014).

Ao comparar com o estudo realizado com bombeiros do RN, levando em consideração a CC e a classificação do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e complicações metabólicas, 81% dos pesquisados se enquadraram com baixo risco, 19% com elevado de desenvolvimento dessas doenças (LIMA, 2021), o que está em conformidade como os resultados encontrados na pesquisa.

Através da análise dos dois indicadores mencionados, o Índice de Massa Corporal (IMC) e a circunferência da cintura (CC), é possível constatar que uma proporção reduzida dos cadetes avaliados está em um intervalo de risco para obesidade e/ou doenças cardiovasculares (Tabela 2).

A gordura abdominal, independente de gordura corpórea total guarda relação com o risco aumentado para doenças cardiovasculares e diabetes mellitus. Isto ocorre devido ao adipócito visceral ser maior e ter menos receptores para insulina, além de ser mais lipolítico e estar mais próximo ao sistema porta, levando a uma maior produção de ácidos graxos livres que chegam ao fígado e competem pela oxidação da glicose aumentando a resistência à insulina (CAVALCANTE, 2009).

A associação entre as medidas de circunferência abdominal e o IMC pode oferecer uma forma conjunta de avaliação de risco, ajudando a diminuir as deficiências de cada uma das avaliações isoladas (BRASIL, 2016).

Um estudo realizado com 71 bombeiros militares do Estado de Santa Catarina, ressaltou a importância de se avaliar essa população. Nele, observou-se o estado nutricional, utilizando métodos antropométricos e inquérito alimentar. O IMC médio foi classificado como eutrófico (CONFORTIN; SOEIRO, 2014).

Outro estudo realizado com 40 bombeiros turcos com o propósito de avaliar a aptidão física e os níveis de prontidão desses profissionais concluiu que nível de aptidão física geral dos bombeiros não estava no nível desejável. Nele foi avaliado o Índice de Massa Corporal (IMC), o resultado indicou que todos os bombeiros avaliados estavam acima do peso (KAMUK, 2020).

Constata-se, em outra pesquisa realizada em 2011, com Bombeiros Militares brasileiros que 54,3% foram classificados como excesso de peso, de acordo com a classificação do IMC (NOGUEIRA et al., 2016). Acresce-se ao fato de muitos bombeiros têm equivocadas percepções de seu peso e não foram adequadamente instruídos pelos profissionais de saúde a respeito, com as respectivas orientações para a perda de peso com base em exercícios, dieta e higiene do sono como medidas de primeira linha (TZIOMALOS et al., 2010; SNOW et al., 2005).

Os resultados bioquímicos da presente pesquisa se assemelham aos do estudo realizado por Moffatt et al. em 2021 se tratando dos níveis de glicose em jejum termos percentuais. Foi observado que os níveis aumentaram com a idade em homens e mulheres com uma média de glicose no sangue de 101,6 mg/dL e prevalência de glicose alta de 11% para bombeiros de 50 a 59 anos (Li et al., 2017; MOFFATT et al., 2021).

Santos e Sampaio (2016) utilizando como valor de referência indicado pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2023), atestaram que 33,3% dos militares estudados apresentaram glicemia de jejum alterada (SANTOS et al., 2018; SANTOS E SAMPAIO, 2016; SBEM, 2023).

Outro estudo realizado por Frighetto (2020), detectou que 5,4% dos bombeiros apresentaram seus resultados dentro da faixa de referência, o que demonstra ser um valor reduzido dentro da normalidade, e inverso ao que foi encontrado na pesquisa mesmo que a faixa etária estudada seja a mesma (FRIGHETTO, 2020).

Tais estudo são importantes, visto que a prevalência de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) entre bombeiros, passíveis a eventos coronarianos em serviço e aposentadorias por doença coronariana é muito elevada: 21% e 26%, respectivamente (NOGUEIRA, 2016).

A distribuição dos valores da lipoproteína de alta densidade (HDL) no estudo, apresenta uma relação relevante entre os triglicerídeos, pois as concentrações sanguíneas alteradas de lipídios e de lipoproteínas, concomitantemente com o nível baixo de colesterol HDL demonstram uma poderosa associação para o risco de DCV.

O mesmo acontece para a pressão arterial, sendo que o aumento de pressão arterial duplica o risco de doenças cardiovasculares (ACSM, 2020).

A hipertensão é um preditor independente de condições externas, com resultados adversos na atividade laboral, gerando aposentadorias por incapacidade devido a doenças hipertensivas, infarto em serviço, dentre outros (KALES *et al.*, 2013). As evidências sugerem que os riscos associados à hipertensão estão concentrados entre indivíduos com descontrole da pressão arterial. Um aumento de aproximadamente três vezes em resultados adversos foi atribuído para bombeiros com hipertensão que não faziam uso de anti-hipertensivo (KALES *et al.*, 2013).

Nesse sentido, observa-se um resultado positivo no grupo estudado, uma vez que 97,4% dos cadetes estão com a Pressão Arterial dentro da normalidade. Isso pode ser justificado pelos principais fatores de risco identificados, como idade avançada, sobrepeso, consumo de álcool, falta de atividade física e fatores socioeconômicos, já que se encontram com resultados favoráveis.

Ao se analisar os riscos cardiometabólicos, percebe-se que os cadetes estão em níveis dentro da normalidade o que pode ser justificado pela idade do grupo estudado. Um estudo realizado no Estados Unidos, por Moffatt *et al.* em 2021, demonstrou que as métricas de saúde metabólica em bombeiros pioraram com o aumento da idade, geralmente atingindo o pico em bombeiros do sexo masculino com idade entre 45 e 50 anos e aumentando continuamente com a idade entre as mulheres (MOFFATT *et al.*, 2021).

Ademais, o mesmo estudo identificou entre os bombeiros de 20 a 29 anos a 40 a 49 anos, a prevalência aumentou de 22% para 45% para excesso de peso, de 19% para 30% para colesterol HDL baixo e de 5% para 16% para triglicerídeos altos, colesterol alterado de 3% para 40%, glicemia de 1% para 11%. Vários estudos investigando bombeiros demonstram que essas variáveis vão aumentando de acordo com a idade, o que se deve levar em conta, também, o tempo de serviço (MOFFATT *et al.*, 2021).

Em 2018, Santos e colaboradores, ao estudarem a SM em bombeiros militares na Paraíba, constatou-se que 66,7% da população estudada apresentaram valores alterados (SANTOS *et al.*, 2018).

Outro estudo conduzido com bombeiros militares na região de Belo Horizonte, Minas Gerais, em 2012, investigou critérios clínicos relacionados à Síndrome Metabólica (SM) e constatou que 7% dos participantes apresentavam circunferência

da cintura alterada, assim como 15% tinham colesterol total elevado, 11% possuíam LDL alto, 4% apresentavam HDL baixo, 30% exibiam triglicerídeos elevados, 7% tinham glicose elevada e 26% apresentavam pressão arterial elevada (RODRIGUES, NICOLATO, VILELA; 2012).

Essa discrepância entre os resultados ressalta a importância de considerar diferentes indicadores na avaliação do estado nutricional e dos riscos associados à síndrome metabólica. Enquanto o IMC é amplamente utilizado, os resultados sugerem que a circunferência abdominal e outros marcadores lipídicos e glicêmicos podem fornecer informações mais precisas sobre a relação entre obesidade e riscos cardiometabólicos. Portanto, é essencial levar em conta múltiplos parâmetros para uma avaliação completa e precisa do estado de saúde dos militares e a implementação de estratégias eficazes de prevenção e promoção da saúde nessa população (RODRIGUES, NICOLATO, VILELA; 2012).

No estudo realizado no segundo Batalhão de Bombeiros da Paraíba mostrou a associação de síndrome metabólica na população estudada, observou-se que 14% dos bombeiros, todos do gênero masculino, apresentaram três ou mais critérios caracterizando SM (SANTOS et al., 2018). Com prevalência menor, Santos e Sampaio (2016) constataram que apenas 7,4% de policiais militares apresentaram a síndrome caracterizando o risco cardiovascular. Diferente do estudo realizado por Lucena (2014), onde encontrou prevalência da SM em 24,3% dos bombeiros avaliados (SANTOS e SAMPAIO, 2016; LUCENA, 2014).

A tabela 3 apresenta o coeficiente de correlação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e os parâmetros bioquímicos. Conforme a análise dos dados, neste estudo não houve correlação entre as variáveis utilizadas com o IMC.

Apesar de este estudo não ter encontrado correlação significativa entre o IMC e as variáveis bioquímicas, Oliveira (2008); Oliveira et al. (2009) e outros autores encontraram forte correlação entre IMC e a CT, HDL, LDL e TGL, observando-se correlação significativa, mostrando que o aumento do IMC contribui para o aumento delas.

Tabela 3. Coeficiente de correlação entre os parâmetros de IMC com as variáveis bioquímicas.

Variáveis	Coeficiente de correlação*	
	IMC	p-valor
GJ	0,028	0,868
CT	0,265	0,107
TGL	0,031	0,854
HDL	-0,196	0,238

Abreviações: GJ – Glicemia em Jejum, CT – Colesterol Total, TGL - Triglicerídeos, HDL - High Density Lipoprotein.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado que a maioria dos cadetes apresentou estado nutricional dentro da faixa considerada saudável, caracterizada pela eutrofia. No entanto, a frequência de sobrepeso também chamou atenção, evidenciando a necessidade de programas de promoção da saúde e prevenção de doenças, com foco no controle do peso corporal e adoção de hábitos alimentares saudáveis.

A prática regular de atividade física relatada por cem por cento dos cadetes, é encorajador para a promoção da saúde e prevenção de doenças cardiovasculares. No entanto, é importante ressaltar que medidas de monitoramento contínuo dos indicadores cardiometabólicos e acompanhamento individualizado são essenciais para garantir a saúde e o bem-estar desses profissionais.

Sugere-se uma maior investigação na saúde dessa população, uma vez que sua atividade é imprescindível para a segurança da população. A implementação de medidas efetivas para melhorar a qualidade de vida dos bombeiros militares deve ser considerada uma prioridade.

Nesse sentido, os resultados obtidos nesta pesquisa têm o potencial de impactar positivamente o desenvolvimento de estratégias destinadas a promover a saúde e prevenir doenças cardiometabólicas entre os militares do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão (CBMMA). Tais evidências são de grande relevância para embasar a implementação de programas de intervenção nutricional e orientação alimentar, com o objetivo de ampliar a conscientização sobre a importância de uma saúde nutricional adequada e aprimorar a qualidade de vida desses profissionais. Ao fazer isso, pretende-se otimizar o desempenho de suas atividades operacionais e garantir a segurança da população que eles servem.

REFERÊNCIAS

- ABESO. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. 4. ed. São Paulo: 2016. Disponível em: <<https://abeso.org.br/diretrizes/>>. Acesso em: 14 de abr. de 2023.
- AEKPLAKORN, W. et al. A Risk Score for Predicting Incident Diabetes in the Thai Population. **Diabetes Care**, v. 29, n. 8, p. 1872–1877, 1 ago. 2006.
- AFSHIN, A. et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 393, n. 10184, p. 1958–1972, 3 abr. 2019. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)30041-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)30041-8/fulltext)>. Acesso em: 23 de abr. de 2023.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Exercise is medicine (EIM)**. Being active when you have NAFLD. Disponível em: https://www.exerciseismedicine.org/assets/page_documents/EIM_Rx%20for%20Health_NAFLD.pdf. Acesso em: 7 de jun. de 2023.
- ARAÚJO, I. K. F. de. **Avaliação nutricional como fator de saúde dos militares do Corpo de Bombeiros Militar do Pará da região metropolitana de Belém**. 2021. 119 f. Dissertação (Mestrado em Segurança Pública). Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, 2021.
- ARAÚJO, I. K. F. de. Hábitos alimentares e estado nutricional dos bombeiros militares de Belém, Pará, Brasil. **RBNE: Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 15, n. 91, p. 113-127, 17 jul. 2021. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1835>. Acesso em: 30 de abr. de 2023.
- BARRETO, C. R., et al. “Factors Associated with Health-Related Quality of Life of Military Policemen in Salvador, Brazil: Cross-Sectional Study”. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 19, nº 1, dezembro de 2021, p. 21. DOI.org (Crossref). Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12955-020-01661-0>>. Acesso em: 30 de abr. de 2023.
- BARROSO, W. K. S., et al. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial**. 2020. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/207940>>. Acesso em: 10 de maio de 2023.
- BRAGA, M. et al. Perfil antropométrico e da composição corporal de policiais militares de uma companhia pertencente a uma cidade do interior de Minas Gerais. **Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 15, nº 152, janeiro de 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd152/composicao-corporal-de-policiais-militares.htm>>. Acesso em: 20 de abr. de 2023.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Artigos: 22, 42, 44 e 144. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 1 de abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2021-2030**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **VIGITEL Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. 1 ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.

BRISCHILIARI, S. C. et al. Doenças crônicas não transmissíveis: panorama global e brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 11, p. 3555-3568, 2014.

BURINI, R. C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Rev. Nutr.**, v. 22, n. 6, p. 937-946, 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rn/v22n6/v22n6a15.pdf>>. Acesso em: 19 nov. de 2017.

CAVALCANTE, Valéria Araujo. **Circunferência abdominal e relação com a Síndrome Metabólica**. Publicado em 05 de nov. de 2009 em <http://www.webartigos.com>. Disponível em Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/circunferencia-abdominal-e-relacao-c-q-x-sindrome-metabolica/27653>>. Acesso em: 16 jun. 2023. Acesso em: 22 de mai. de 2023.

CENA, K. Dieta vegetariana e risco cardiovascular. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 15, n. 42, p. 2206, 2020.

CHINARELLI, J. et al. **Avaliação do estado nutricional e do risco cardiovascular da corporação de bombeiros de Maringá/PR**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/quin_mostra/juciane_tonon_chinarelli.pdf>. Acesso em: 14 de abr. de 2023.

COELHO, C. DE F.; BURINI, R. C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 6, p. 937–946, dez. 2009.

CONFORTIN, F. G.; SOEIRO, M. Estado nutricional dos alunos soldados bombeiros militares versus soldados bombeiros do oeste do estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 8. n. 44. p.103-109. Mar./Abril. 2014. ISSN 1981-9927.

CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ. **Histórico do Corpo de Bombeiros no Brasil**. 2015. Disponível em: <http://www.bombeiros.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2>. Acesso em: 11 de abr. de 2023.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO. **Nossa História**. São Luís, 2023. Disponível em: <<https://cbm.ssp.ma.gov.br/cbmma/institucional/nossa-historia/>>. Acesso em: 21 mar 2023.

CUPPARI, L. (Coord.). **Guia de Nutrição: clínica do adulto**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2014. 573 p.

CUPPARI, L. (Coord.). **Nutrição: nas doenças crônicas não-transmissíveis**. São Paulo: Manole, 2009. 538 p.

DENNEKAMP, M.; ABRAMSON, M. J. The effects of bushfire smoke on respiratory health. **Respirology**, v. 16, n. 2, p. 198–209, 27 jan. 2011.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022-2023) / Adolfo Milech...[et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2023. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2023.pdf>> Acessado em: 20 de maio de 2023.

ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome. **The Lancet**, v. 365, n. 9468, p. 1415–1428, abr. 2005. Elsevier BV. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)66378-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(05)66378-7)>. Acesso em: 16 de abr. de 2023.

FRANÇA, G. V. S. D. **Avaliação nutricional e fatores associados à obesidade abdominal em adultos e idosos do município de Viçosa-MG**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

FRIGHETTO, M. Avaliação da Glicemia e Pressão Arterial em Bombeiros de um município do meio oeste Catarinense. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira**, [S. l.], v. 5, p. e24644, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/apeuv/article/view/24644>. Acesso em: 11 de jun. de 2023.

GAMI, A. S. et al. Metabolic Syndrome and Risk of Incident Cardiovascular Events and Death. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 49, n. 4, p. 403–414, jan. 2007. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17258085/>>. Acesso em: 23 de abr. de 2023.

GOLDNER, M. M. **Prevalence of comorbid anxiety disorders and their role in disease management: a National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA) survey**. *The Journal of Clinical Psychiatry*, v. 74, n. 7, p. 658-664, 2013.

GONÇALVES, S. C.; MOURÃO, L. F. da R. S. Avaliação Nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 167-176, 2008.

GRUNDY, S. M. et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735–2752, 25 out. 2005. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16157765/>>. Acesso em: 23 de abr. de 2023.

JELLIFFE, D. B. **Evaluacion del estado de nutricion de la comunidad**. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1075881>>. Acesso em: 16 mar. 2023.

KALES, S. N.; SOTERIADES, E. S.; COSTAS, D.; CHRISTOPHI, A.; CHRISTIANI, D. C. Emergency duties and deaths from heart disease among firefighters in the United States. **The New England Journal of Medicine**, v. 356, n. 12, p. 1207-1215, 2013.

KAMUK, F. Evaluation of physical fitness and readiness levels of Turkish firefighters. **Journal of Fire Sciences**, v. 10, n. 3, p. 123-135, 2020.

LAITINEN, T. et al. Obesity and musculoskeletal pain: Is obesity associated with musculoskeletal pain in Finnish adults? **The Clinical Journal of Pain**, v. 21, n. 4, p. 353-356, 2005.

LAZZOLI, J. K. et al. Nutritional status of military firefighters: a cross-sectional study. **Nutr Hosp**, v. 36, n. 2, p. 284-289, 2019.

LI, K. et al. Cardiac health and fitness of Colorado male/female firefighters. **Occupational Medicine**, v. 67, n. 4, p. 268–273, 16 mar. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28340191/>>. Acesso em: 23 de abr. de 2023.

LIMA, A. L. de. **Qualidade de vida de bombeiros militares do Distrito Federal**. 2018. 12f. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2018.

LIMA, P. L. A. **Perfil nutricional antropométrico dos guarda-vidas bombeiros militares do estado do Rio Grande do Norte**. 2021. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

MACHADO, Quezia Borges. **Avaliação do perfil nutricional e nível de atividade física de bombeiros do Distrito Federal (DF)**. 2017. 39 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017.

MACIEL, N. R. et al. Risco cardiovascular e o papel da aptidão física para o bombeiro militar. **Revista do Sistema Único de Segurança Pública**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2022. DOI: 10.56081/2763-9940/revsusp.v1n1.a7. Disponível em: <https://revistasusp.mj.gov.br/index.php/revistasusp/article/view/7>. Acesso em: 13 de abr. de 2023.

MALTA, D. C. et al. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. suppl 1, p. 267–276, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400050021>>. Acesso em: 20 de abr. de 2023.

MARANHÃO. Governo do Maranhão. **Lei Ordinária n. 10.230**, de 23 de abril de 2015. Diário Oficial. São Luís, MA, 24 de abril de 2015.

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. R. D. D. O. **Sobrepeso e obesidade como fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 52, n. 3, p. 368-377, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL). (2018). **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil 2011-2022.** Ministério da Saúde.

MURARO, A. P.; SANTOS, D. F. dos; RODRIGUES, P. R. M. Fatores associados à Hipertensão Arterial Sistêmica autorreferida segundo VIGITEL nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal em 2008. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 5, p. 1387-1398, 2013.

NEUMANN, A. I. C. P.; SHIRASSU, M. M. e FISBERG, R. M. Consumo de alimentos de risco e proteção para doenças cardiovasculares entre funcionários públicos. **Rev. Nutr.** vol. 19, n. 1, p. 19-28, Campinas, jan./fev., 2006.

NOGUEIRA, E.C. **A prevalência de sobrepeso, obesidade e seus riscos à saúde em bombeiros militares do Distrito Federal.** Dissertação (Educação Física). 99f. Brasília: UnB, 2016.

NUNES, A. **A evolução dos Corpos de Bombeiros no Brasil.** Monografia (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2014.

OLIVEIRA, L. M. T. Fatores de risco e prevenção primária das doenças cardiovasculares. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 70-81, 2009.

OLIVEIRA, E. A. M. **Antropometria, estado nutricional e aptidão física em militares da ativa do exército brasileiro.** 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

OLIVEIRA, M. R. M. **Parâmetros antropométricos e fatores de risco para doenças cardiovasculares.** 2008. 93 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade de Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2008.

OMRON. **Manual de Instrução. Balança de Controle Corporal Omron**, modelo HBF-514C. 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Global status report on noncommunicable diseases 2014.** Geneva: World Health Organization, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization, 2005.

PEIXOTO, M. do R. G., et al. Circunferência Da Cintura e Índice de Massa Corporal Como Preditores Da Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol.

87, n. 4, outubro de 2006, p. 462–70. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2006001700011>>. Acesso em: 11 de abr. de 2023.

POLISSENI, M. L. C.; RIBEIRO, L. C. Exercício físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos. **Rev. Bras. Med. Esporte.**, v.20, n.5, p.340-344, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v20n5/1517-8692-rbme-20-05-00340.pdf>>. Acesso em: 11 de abr. de 2023.

RIZZI, D.; FORTE, G. C.; SCHNEIDER, S. Avaliação do consumo alimentar: métodos, limitações e aplicabilidade. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, v. 30, n. 4, p. 538-546, 2017.

RODRIGUES, L.; NICOLATO, M. F. M.; VILELA, M., R., S., P. e. **Scientia**, Belo Horizonte, Vol. 5, n. 1, p. 31-38. (2012). Disponível em: www.unibh.br/revistas/escientia. Acesso em: 30 de mai. de 2023.

ROMANIDOU, M. et al. Association of the Modified Mediterranean Diet Score (mMDS) with Anthropometric and Biochemical Indices in US Career Firefighters. **Nutrients**, v. 12, n. 12, p. 3693, 30 nov. 2020. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7759922/>>. Acesso em: 10 de abr. de 2023.

SAMPAIO, H. A. de C. Avaliação do estado nutricional. In: COSTA, Emília Campos de Carvalho et al. (orgs.). **Nutrição: avaliação e estado nutricional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SANTO, J. et al. **Avaliação da Síndrome Metabólica dos Militares do Segundo Batalhão de Bombeiros Militar da Paraíba**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2018/TRABALHO_EV108_MD_1_SA3_ID977_16052018150542.pdf>. Acesso em: 15 de mai. de 2023.

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

SILVA, A. F.; ASSIS, S. G.; SILVA, J. D. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis entre adultos jovens. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 6, p. 953-959, 2014.

SILVA, A. P.; BARBOSA, F. R.; ROCHA, J. V. Trabalho e saúde dos bombeiros militares: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 43, 3 Ed., 2018. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369ed0000-0317>>. Acesso em: 10 de abr. de 2023.

SMITH, D. L. et al. Subclinical Cardiac Dysfunction is Associated with Reduced Cardiorespiratory Fitness and Cardiometabolic Risk Factors in Firefighters. **The American Journal of Medicine**, v. 135, n. 6, p. 752-760.e3, jun. 2022. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35134370/>>. Acesso em: 20 de abr. de 2023.

SOTERIADES, E. S. et al. Obesity and Cardiovascular Disease Risk Factors in Firefighters: A Prospective Cohort Study. **Obesity Research**, v. 13, n. 10, p. 1756–

1763, out. 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16286523/>. Acesso em: 20 de abr. de 2023.

SOUZA, L. S. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis: uma revisão integrativa da literatura. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 6, n. 1, p. 178-191, 2016.

STALLINGS, S., et al. Reductions in Cardiovascular, Cerebrovascular, and Respiratory Mortality following the National Irish Smoking Ban: Interrupted Time-Series Analysis: Smoking Ban Policy and Mortality Reductions. **Plos one**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 1-7, 24 abr. 2013. DOI doi.org/10.1371/journal.pone.0062063. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article/authors?id=10.1371/journal.pone.0062063>. Acesso em: 17 abr. de 2023.

TAVARES, C. D.; CARVALHO, G. Q.; TAVARES, D. M., et al. Overweight, obesity, and inadequate fruit and vegetable consumption among Brazilian firefighters. **J Occup Environ Med**. 2018;60(6):552-557.

TERNUS, D. L. et al. Padrões alimentares e sua associação com fatores sociodemográficos e comportamentais: Pesquisa Saúde da Mulher 2015, São Leopoldo (RS), **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.22, 2019.

TIRAPÉGUI, Júlio. **Fisiologia, Nutrição e Metabolismo: bases para nutrição e alimentação humana**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

TORRES, H. C.; FURUMOTO, R.; ALVES, L. A. Consumo alimentar, atividade física e fatores associados ao excesso de peso em adultos de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 6, p. 1429-1441, 2009.

VASCONCELOS, F. A. G. Nutrição e atividade física: uma abordagem multidisciplinar. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 4, n. 21, p. 226-236, 2010.

VAZ, J. S.; MARIBENNEMANN, A. C. Transição nutricional: revisão de conceitos e abordagens metodológicas. **Saúde em Debate**, v. 38, n. 101, p. 375-389, 2014.

WAISMANN, F. **Avaliação antropométrica: Comparativo de Índices Corporais de Militares concludentes do Curso de Formação de soldados, turma 2013.2, do Corpo de Bombeiros Militar de Roraima**. 2015. 1 f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Roraima da Academia de Polícia Integrada Coronel Santiago.) - Academia de Polícia Integrada Coronel Santiago., [S. l.], 2015. Disponível em: https://dspace.mj.gov.br/bitstream/1/5647/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20Antropom%C3%A9trica_Comparativo%20de%20%C3%8Dndices%20Corporais%20de%20Militares%20Concludentes.pdf. Acesso em: 13 abr. de 2023.

WILSON, P. W. F. et al. Metabolic Syndrome as a Precursor of Cardiovascular Disease and Type 2 Diabetes Mellitus. **Circulation**, v. 112, n. 20, p. 3066–3072, 15 nov. 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16275870/>. Acesso em: 16 de abr. de 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (OMS). **Noncommunicable diseases (NCDs)**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: 23 de fev. de 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic**. Report. Geneva; 1997.

WRITING GROUP OF NUTRITIONAL CARE PROCESS. **Nutrition care process**. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 108, n. 3, p. 383-402, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO BIOLÓGICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do Estudo: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO, ESTRESSE, ANSIEDADE E SUA RELAÇÃO COM ALTERAÇÕES METABÓLICAS E DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL/OU PROSPECTIVO.

Prezado (a) Sr (a).

Você está sendo convidado (a) para participar de um estudo que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, sob coordenação da professora Nilviane Pires Silva Sousa, o qual tem por objetivo avaliar a qualidade do sono, nível de estresse, ansiedade, depressão e sua relação com alterações metabólicas em estudantes universitários.

Para isso serão feitas as medidas de peso, altura, circunferência do quadril, braço, panturrilha, cintura e pescoço, densitometria por emissão de raios x de dupla energia, exame de bioimpedância elétrica, aplicação de questionário e coleta de sangue para determinação de exames laboratoriais. **Todos os resultados serão informados aos participantes (se assim o desejarem).** O perfil hemodinâmico (aferição da pressão arterial, holter, mapa e eletrocardiograma), perfil bioquímico (hemograma, ferro sérico, ferritina, capacidade de ligação de ferro à transferrina, creatinina sérica, ureia sérica, ácido úrico, HDL-colesterol, LDL-colesterol, colesterol total, triglicérides, vitamina D, glicemia de jejum, teste de tolerância à glicose, hemoglobina glicada e insulina).

Para realização da coleta de sangue necessita-se um jejum máximo de 12 horas, ou seja, o participante terá que ficar sem se alimentar durante 12 horas. Por exemplo: se o exame será feito às 08:00 da manhã, a última alimentação deverá ser realizada às 20:00 h do dia anterior. **O participante pode beber água de maneira normal e rotineira.** A coleta de sangue para análise dos parâmetros bioquímicos será

realizada por pesquisadores treinados, com material estéril e descartável. A coleta ocorrerá no Laboratório de Aquisição e Processamento de Sinais-LAPS. Após a coleta de sangue pede-se que o participante pressionar o local da coleta por no mínimo 3 minutos, evite flexionar (dobrar) o braço, não massageie o local da coleta e não carregue peso no braço que foi feita a punção sanguínea (como carregar a bolsa no braço em que foi coletado sangue). A punção sanguínea pode causar um leve desconforto (como uma picada de inseto, p. ex.: formiga) e muito raramente o aparecimento de hematomas (local ficar roxo) que desaparecem em até 48 horas. Caso ocorra hematoma orienta-se ao paciente: colocar compressas de gelo por 15 min. a cada hora nas primeiras seis horas. Se necessário pode-se prolongar este tempo por mais 2 ou 3 horas. Em seguida podem ser colocadas compressas mornas para ajudar a eliminar o hematoma mais rapidamente. A formação de hematoma (braço roxo) não causa alterações no estado de saúde do participante (não leva a qualquer tipo de doença). Após a realização dos exames bioquímicos as amostras biológicas de soro e plasma serão inutilizadas e descartadas.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com a equipe de pesquisadores pelo telefone (98) 3272-8273, durante o horário comercial: 08-12h e 14-18 h. Ou em caso de emergência pelo telefone: (98) 99151-1526. Você poderá entrar em contato também com Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Estadual do Maranhão para tirar dúvidas a respeito de questões éticas. Os Comitês de Ética em Pesquisa são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão está localizado na Rua Barão de Itapary, 227, quarto andar do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Centro, São Luís-MA. CEP- 65.020-070. Telefone (98) 2109 1250. O CEP do Laboratório de Aquisição e Processamento de Sinais (LAPS/UEMA) está localizado na Cidade Universitária Paulo VI, Avenida Lourenço Vieira da Silva, nº 1000, Bairro Jardim São Cristovão, São Luís-MA. CEP - 65055-310. Telefone (98) 3245-5461.

Os resultados desse estudo servirão de base para compreensão do quanto o ambiente acadêmico poderá influenciar na qualidade de vida dos estudantes e assim auxiliar na implementação de políticas públicas. Esses dados também irão auxiliar

you and to your future colleagues in the course, since the intuition of the project is to analyze the well-being of academics. Just as the data obtained will assist in the development of a software for the loss of changes in the level of anxiety and depression through the variability of heart rate frequency. Thus, your participation in this study is very important, as it will contribute to the obtaining of information about possible changes in the quality of life of university students.

Consentimento em participar: Your participation in this study is totally voluntary, or in other words, it is you who chooses whether or not to participate, being able to desist at any moment, without needing to justify (explain). In case of desistance there will be no punishment. The procedures adopted in this research obey the Ethical Criteria in Research with Human Beings according to Resolution nº. 466/12 of the National Council of Health. None of the procedures used offers risks to your dignity. There will be no financial cost to the participant for the realization of these exams, just as nothing will be paid for your participation.

Before you decide, please read, as it is important that you understand exactly what will be your participation in the study and the reason for which it will be developed. If you decide to participate, you will have to sign in the appropriate places of this document and rubricate all the pages, this will represent your "Free Consent to Participate in this Study". The researcher responsible or members of the research team will also sign the TCLE and rubricate all the pages. This term is elaborated in two copies: one copy will remain in the possession of the researcher responsible and the other copy will be kept with the participant.

Consentimento em participar:

Eu, _____

_____ I read and understood the Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. I understand that my participation in this study is totally voluntary (of my own free will) and that I can, at any moment, refuse to participate. I had enough time to read and think about my participation in this study. I also had the opportunity to clarify my doubts with Prof. Dra. Nilviane Pires or her team. I understand, still, that all the results of this study will be used for scientific purposes, **being guaranteed the confidentiality of all the information passed by the participant**

e os dados não serão divulgados com qualquer informação que possa identificar o participante. A minha assinatura abaixo significa que recebi uma via deste termo de consentimento.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____, fui esclarecido (a) sobre a pesquisa **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO, ESTRESSE, ANSIEDADE E SUA RELAÇÃO COM ALTERAÇÕES METABÓLICAS E DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL/OU PROSPECTIVO** e concordo que os dados fornecidos sejam utilizados na realização da mesma.

São Luís, ____ de _____ 20____.

Assinatura do participante: _____.

Assinatura do pesquisador responsável: _____.

Polpa Digital
(se necessário)

APÊNDICE B– Formulário Socioeconômico

FORMULARIO SOCIOECONOMICO					
1- DADOS PESSOAIS					
Nome:					
Idade:	Sexo:	Data de nascimento: ____/____/____			
Raça:					
Estado civil:		CPF:			
Filhos: () Sim () Não		Se sim, indique o número de filhos:			
Identidade:		UF:	Órgão emissor:		
Endereço Residencial:					
Telefone 1:			Telefone 2:		
Email:					
2- DADOS DE SAÚDE					
Você tem Hipertensão Arterial (Pressão alta) ?	() Sim	() Não	Faz uso de remédio para o controle desta doença?	() sim	() não
Você tem Diabetes Mellitus Tipo II ?	() Sim	() Não	Faz uso de remédio para o controle desta doença?	() sim	() não
Você tem Hipercolesterolemia (colesterol alto)?	() Sim	() Não	Faz uso de remédio para o controle desta doença?	() sim	() não
Você tem Hipertrigliceridemia (triglicérides alto)?	() Sim	() Não	Faz uso de remédio para o controle desta doença?	() sim	() não
Você tem doenças cardiovasculares?	() Sim	() Não	Faz uso de remédio para o controle desta doença?	() sim	() não
3- DADOS ESTILO DE VIDA					
Você já foi fumante?	Nunca foi fumante?		Você é fumante?	Há qto tempo?	
() Sim () Não	() Sim () Não		() Sim () Não	Nº cigarros/dia?	
Você faz atividade física ou pratica algum esporte, exceto caminhada?	Intensidade:		Atividade:		
() Sim () Não	() Vigorosa () Moderada		Frequência:		
			Tempo em minutos:		

Fonte: Elaborada pelo autor

APÊNDICE C– Ficha de Registro dos Dados Antropométricos

Nome	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (m)	IMC (kg/m²)	Classificação (IMC)	CC (cm)

Fonte: Elaborada pelo autor

APÊNDICE D– Ficha de Avaliação Hemodinâmica

Nome	PAS	PAD

Fonte: Elaborada pelo autor

APÊNDICE E– Exames Bioquímicos

Nome	LDL	HDL	Colesterol tot.	TGL	Glic. jejum	PA	SM

Fonte: Elaborada pelo autor

ANEXOS

ANEXO A: Parecer do Comitê de Ética

UEMA - CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE
CAXIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CESC/UEMA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO, ESTRESSE, ANSIEDADE E SUA RELAÇÃO COM ALTERAÇÕES METABÓLICAS E DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: UM ESTUDO

Pesquisador: NILVIANE PIRES SILVA SOUSA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 42201620.1.0000.5554

Instituição Proponente: Universidade Federal do Maranhão

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.577.986

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa cujo título AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO, ESTRESSE, ANSIEDADE E SUA RELAÇÃO COM ALTERAÇÕES METABÓLICAS E DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL/OU PROSPECTIVO., nº de CAAE 42201620.1.0000.5554, Pesquisador(a) responsável NILVIANE PIRES SILVA SOUSA. Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo;

A presente pesquisa será realizada com universitários da Universidade Estadual do Maranhão;

Os participantes desta pesquisa serão universitários da Universidade Estadual do Maranhão, matriculados desde o 1º período do curso até o penúltimo período.

Critério de Inclusão: Estudantes universitários de ambos os sexos; Sem distinção de idade, nível socioeconômico e cor de pele; Graduandos de todas as áreas de ensino.

Critério de Exclusão: Não participarem de alguma etapa do estudo; Desistência do participante em alguma fase da pesquisa; Universitários cursando o último período do curso; Que já tenham alterações psicológicas, metabólicas ou problemas com sono; Abandono de curso.

Para tanto, as informações desta pesquisa serão dados sócio demográficos: Será aplicado um questionário para coletarmos os dados sócios demográficos como: idade, sexo, cor de pele autodeclarada, ocupação, renda mensal e estado civil. Todas as medidas serão tomadas com o mesmo instrumento, portanto, a variabilidade intra e inter observador para tomar as medidas serão muito insignificantes. Para o arquivo de dados e a análise estatística, será utilizado o software SPSS

(Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, IL, USA) versão 19.0.

Os dados serão tratados por meio de procedimentos descritivos (média ou mediana e desvio padrão). O teste Kolmogorov-Smirnov será usado para verificar a normalidade dos dados. Para as comparações entre os grupos será utilizado o teste t de Student para amostras independentes no caso de distribuição normal das variáveis, ou o teste de Mann-Whitney U para as variáveis que não apresentarem distribuição normal dos dados. Os resultados serão considerados estatisticamente significativos para $p < 0,05$.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar a qualidade do sono, estresse, ansiedade, depressão com alterações metabólicas e no sistema autônomo em universitários.

Objetivo Secundário:

- Avaliar a qualidade do sono, estresse e ansiedade por meio de questionários validados;- Verificar os parâmetros hemodinâmicos como Pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca/ Eletrocardiograma;- Analisar os parâmetros bioquímicos como: glicemia em jejum, perfil lipídico, insulina, proteína C reativa;- Verificar os seguintes indicadores antropométricos: o peso, altura, Índice de Massa Corporal, circunferências da cintura,

pescoço, braço, quadril, panturrilha, relação cintura-quadril e gordura corporal;- Associar a qualidade do sono, estresse e ansiedade com os parâmetros hemodinâmicos, bioquímicos e antropométricos;- Avaliar a influência do sono com as alterações no sistema nervoso autônomo;- Correlacionar alterações do SNA com alterações na PA do indivíduo;- Analisar as alterações metabólicas, hemodinâmicas e processo inflamatório por meio da PCR U sensível.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos, como minimizá-los e benefícios da pesquisa não estão direcionados aos participantes e estão muito subjetivos ou genéricos. A pesquisa é relevante e apresenta interesse público e o(a) pesquisador(a) responsável tem experiências adequadas para a realização do projeto, como atestado pelo currículo Lattes apresentado. A metodologia é consistente e descreve os procedimentos para realização da coleta e análise dos dados. O protocolo de pesquisa não apresenta conflitos éticos estabelecidos na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: A maioria dos Termos de Apresentação obrigatória não foram apresentados. Favor, ver considerações no item conclusões ou pendências neste parecer. Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: A Metodologia do projeto precisa ser melhor detalhada. Sugere-se a seguinte organização: Tipo de Pesquisa; Cenário da Investigação; Participantes do estudo; Organização e Análise dos dados; Procedimento, Instrumento e período de coleta de dados; Aspectos Ético-Legais. Recomendações: O projeto está PENDENTE, devido às seguintes inadequações:

- 1- No item tipo de estudo é preciso explicar porque este tipo e ver a adequação aos procedimentos a serem realizados;
- 2- No Cenário da Investigação é preciso evidenciar EXATAMENTE quais Cursos serão contemplados pelo estudo, inclusive justificando a escola;
- 3- No item participantes do estudo é preciso deixar claro quantos, em qual faixa etária e a divisão de participantes por cursos participantes, inclusive caso estudantes com idade inferior a 18 anos participem é preciso elaborar, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE);

- 4- No item Procedimento e Instrumento de coleta de dados é necessário evidenciar todo o processo de coleta de dados, até porque o estudo trabalhará com aspectos muito relevantes da saúde física e mental dos participantes, inclusive porque estamos em período de pandemia e isto poderá ocasionar problemas na coleta de sangue, por exemplo. No mais, é essencial referir como a coleta de informações será feita, o ambiente e todo o preparo, já que são muitos instrumentos a serem utilizados, além da coleta de material biológico.
- 5- - É preciso deixar claro sobre o local de coleta de sangue e o que farão com o material biológico colhido, tanto na Metodologia do projeto, quanto no TCLE e TALE.
- 6- O item Organização e Análise dos dados precisa ser melhor organizado, uma vez que muitas informações serão colhidas e inclusive abordarão aspectos da saúde física, emocional e mental dos participantes. Portanto, a análise de tais informações é muito importante.
- 7- No item Aspectos ético legais é preciso ser melhorado, apontando os riscos, como minimizá-los e os benefícios para os participantes, inclusive com o mesmo texto do TCLE e TALE. Além disso, é preciso evidenciar o que farão com os resultados da pesquisa.
- 8- - Alguns documentos estão faltando ou estão inadequados, os quais são apresentados no site da UEMA - Pesquisa - Comitê de Ética em Pesquisa (https://www.ppg.uema.br/?page_id=3630) - em forma de um checklist como segue:
 - I. Ofício para o encaminhamento do projeto de pesquisa (vide modelo);
 - II. Folha de rosto – precisa ter melhor resolução, com todas as informações devidamente preenchidas, datada, carimbada e assinada pelo(a) responsável pelo setor.
 - III. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Vide Modelos);

Obs.: O TALE deve conter, quando necessário, desenhos e imagens que facilitem a compreensão do participante da pesquisa – para menores acima de 4 anos até 17 anos e/ou incapazes.
 - IV. Declaração de Autorização da Instituição Co-participante ou Carta de Anuência, com timbre, carimbo e assinatura do(a) responsável;
 - V. Declaração dos Pesquisadores (Vide modelo);
 - VI. Currículo Lattes dos pesquisadores em PDF.

Considerações Finais a critério do CEP:

Atender as pendências no prazo de 30 dias

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS DO PROJETO_1494909.pdf	21/12/2020 06:02:15		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao.pdf	02/03/2020 16:13:27	ANNE CAROLINE SILVA NOGUEIRA DA CRUZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	23/01/2020 12:23:24	ANNE CAROLINE SILVA NOGUEIRA DA CRUZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	23/01/2020 12:23:09	ANNE CAROLINE SILVA NOGUEIRA DA CRUZ	Aceito
Folha de Rosto	Documento.pdf	23/01/2020 11:42:25	ANNE CAROLINE SILVA NOGUEIRA DA CRUZ	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAXIAS, 08 de Março de 2021

**Assinado por:
JOSENEIDE TEIXEIRA CAMARA
(Coordenador(a))**

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE

1. Eu, ASPIRANTE BM LUANA dos Anjos Oliveira, declaro para todos os fins que meu trabalho de fim de curso intitulado “Avaliação do Estado Nutricional e sua associação com os fatores de riscos Cardiometabólicos em cadetes do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão” é um documento original elaborado e produzido por mim.

Dados do Orientador:

Nome/Grau/Hierarquia: Naruna Aritana Costa Melo – Mestre

Filiação/Instituição: Universidade Estadual do Maranhão

E-mail: narunaritana@gmail.com

Telefone: (98) 98171-9781

DISCENTE: Luana dos Anjos Oliveira
CPF: 027.898.633-18