



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA



LAÍS RIBEIRO LOPÉRGOLLO

**Análise do nível de atividade física e da prevalência de dores
osteomusculares em pilotos de linha aérea**

Campinas

2024

LAÍS RIBEIRO LOPÉRGOLLO

**Análise do nível de atividade física e da prevalência de dores
osteomusculares em pilotos de linha aérea**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Graduação da Faculdade de Educação Física da
Universidade Estadual de Campinas para
obtenção do título de Bacharela em Educação
Física.

Orientador: Prof. Dr. Marco Carlos Uchida

Campinas
2024

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Biblioteca da Faculdade de Educação Física
Dulce Inês Leocádio - CRB 8/4991

L881a	Lopérgolo, Laís Ribeiro, 2000- Análise do nível de atividade física e da prevalência de dores osteomusculares em pilotos de linha aérea / Laís Ribeiro Lopérgolo. – Campinas, SP : [s.n.], 2024. Orientador: Marco Carlos Uchida. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Educação Física. 1. Aviadores. 2. Dor lombar. 3. Exercícios físicos. I. Uchida, Marco Carlos. II. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Educação Física. III. Título.
-------	---

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: Analysis of physical activity level and prevalence of musculoskeletal pain in airline pilots

Palavras-chave em inglês:

Aviators

Low back pain

Physical exercises

Titulação: Bacharel

Banca examinadora:

Carla Mariza de Lima Krieger

Data de entrega do trabalho definitivo: 03-07-2024

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. Marco Carlos Uchida

Orientador

Prof. Dr. Carla Mariza de Lima Krieger

Titular da banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar aos meus pais, Edith Carvalho Ribeiro e Anthero Delgado Lopérgolo, por terem sido de longe os melhores pais que eu poderia ter pedido. Vocês me deram tantas oportunidades e me ensinaram tantas lições para a vida, uma delas sendo a formação na Unicamp, que serei eternamente grata à vocês dois.

Em segundo ao meu namorado, Gustavo Borges (ou Gina para os íntimos da FEF). Muito mais do que um parceiro, você me ensinou que a vida pode ser sutil e ao mesmo tempo expansiva. Levarei em meu coração a preciosidade que foi, e continua sendo, a nossa história juntos. Obrigada por ter passado todos esses momentos finais do TCC comigo e por ter me ajudado tanto. Te amo, meu amor.

Agradeço às minhas famílias Ribeiro e Lopérgolo, avós, tias, tios, primos e primas. Vocês significam muito pra mim, me ofereceram momentos em família que poucos têm a oportunidade de viver. Me considero a pessoa mais sortuda por isso.

Agradeço, em especial, ao meu genial orientador Dr. Marco Carlos Uchida, o qual me deu todo o suporte durante a graduação e apresentou a ideia de juntar os dois temas principais de minha vida em um trabalho que fechou um capítulo da mesma: Educação Física e Aviação. Agradeço também aos integrantes do Laboratório de Cinesiologia Aplicada (LCA): Leonardo Lanoux, por todo o suporte ao trabalho, a amizade, conversas e conselhos pra vida, e ao José Igor Vasconcelos de Oliveira, por ter me dado todo o suporte em relação à análise estatística deste trabalho, foi de suma importância!

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq pelo fundamental apoio à minha Iniciação Científica. Os dados e insights proporcionados por este programa foram essenciais para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Agradeço a todos que cruzaram meu caminho no mundo da aviação, em especial aos colegas, amigos e instrutores do Aeroclube de Campinas e da Sierra Bravo Escola de Aviação. Também, a todos que ajudaram a compartilhar minha pesquisa e a todos os pilotos que responderam-a, meu imenso obrigado!

Finalmente, agradeço carinhosamente a todos que fizeram parte da minha história na Unicamp. Vocês fizeram a diferença na minha vida e nessa minha jornada que chegou ao fim.

RESUMO

Introdução: Pilotos de linha aérea passam inúmeras horas em posição sentada durante sua carreira, o que pode acarretar em um estresse musculoesquelético e afetar a segurança do voo. Diversos são os fatores encontrados que resultam nesse desconforto, dentre eles o acúmulo de horas de voo, alto índice de IMC, estresse postural e fadiga muscular. A prática regular de atividade física pode atenuar essas dores, apesar disso, pelo nosso conhecimento, nenhum estudo foi aplicado para relacionar a dor osteomuscular e o nível de atividade física em pilotos de linha aérea no Brasil. **Objetivo:** Verificar a possível associação entre o nível de atividade física e a prevalência de dores osteomusculares nos pilotos de linha aérea. **Materiais e Métodos:** Através de um formulário *online* via ambiente virtual, que inclui perguntas baseadas no estudo de Albermann et al. (2020), o Questionário de Atividade Física Internacional (IPAQ) versão curta, e o Questionário Nórdico Osteomuscular (NMQ), obtivemos 32 respostas no total, e nestas foram avaliados pilotos de companhias aéreas, de ambos os sexos e com idades entre 25 e 60 anos, voando por no mínimo seis meses anteriores à coleta no mesmo tipo de aeronave. Os dados estão dispostos em porcentagem, e para a análise estatística foi realizado o teste exato de Fisher e de correlação de Spearman para comparação entre as variáveis estudadas com a prevalência de dor osteomuscular e o nível de atividade física. **Resultados:** Foram consideradas 29 respostas elegíveis de acordo com os critérios de inclusão. Dos resultados obtidos, observamos que não houve associação entre a prevalência de dores osteomusculares e o nível de atividade física ($p = 0.539$), apesar de que somente as pessoas ativas apresentaram uma diminuição da dor (73.1% para 34.6%) entre os períodos estudados (12 meses e 7 dias). A maior prevalência de dor foi na região lombar (41.4%), seguido pelas regiões do pescoço e ombros (31% ambas) e parte superior das costas (27.7%). A população se mostrou predominantemente ativa (90%), e houve associação com leve tendência de significância ($p = 0.052$) entre o tempo sentado em uma jornada de trabalho e a prevalência de dor nos últimos 7 dias. **Conclusão:** Constatamos por meio dos dados e estudos anteriores que há uma alta prevalência de dor osteomuscular na região lombar em pilotos de linha aérea. Os resultados sugerem que os pilotos que passam menos de 7 horas sentados em uma jornada apresentam menos dor em comparação aos que passam mais tempo sentados. É necessário que mais pesquisas sobre a prática de atividade física nessa população sejam aplicadas em maiores amostras, visto que há escassez desse tema na literatura.

Palavras-chave: Aviadores; Dor lombar; Exercícios físicos.

ABSTRACT

Analysis of physical activity level and prevalence of musculoskeletal pain in airline pilots

Introduction: Airline pilots spend countless hours in a seated position throughout their careers, which can result in musculoskeletal stress and affect flight safety. Several factors contribute to this discomfort, including accumulated flight hours, high BMI, postural stress, and muscle fatigue. Regular physical activity practice can alleviate these pains; however, to our knowledge, no study has been conducted to relate musculoskeletal pain and physical activity level in airline pilots in Brazil. **Objective:** To investigate the possible association between the level of physical activity and the prevalence of musculoskeletal pain in airline pilots. **Materials and Methods:** Through an online form via a virtual environment that included questions based on the study by Albermann et al. (2020), the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short version, and the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), we obtained 32 answers in total, in which pilots from airlines of both sexes, aged between 25 and 60 years, flying for at least six months prior to data collection on the same type of aircraft were evaluated. Data are presented as percentages, and for statistical analysis, Fisher's exact test and Spearman correlation were performed to compare the variables studied with the prevalence of musculoskeletal pain and physical activity levels. **Results:** There were 29 responses deemed eligible based on the inclusion criteria. From the results obtained, it was observed that there was no association between the prevalence of musculoskeletal pain and physical activity level ($p = 0.539$), although only active individuals showed a decrease in pain (73.1% to 34.6%) between the studied periods (12 months and 7 days). The highest prevalence of pain was in the lumbar region (41.4%), followed by the neck and shoulders (31% each), and upper back (27.7%). The population showed predominantly active behavior (90%), and there was an association with a slight trend towards significance ($p = 0.052$) between time spent sitting during a work shift and prevalence of pain in the last 7 days. **Conclusion:** Based on the data and previous studies, a high prevalence of musculoskeletal pain in the lumbar region among airline pilots was observed. The results suggest that pilots who spend less than 7 hours sitting during a shift experience less pain compared to those who spend more time seated. Further research on physical activity in this population is warranted with larger samples, given the scarcity of literature on this topic.

Keywords: Aviators; Low back pain; Physical exercises.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Média de tempo sentado ao todo (trabalho, lazer, estudos, etc) em horas em um dia da semana.....	18
Figura 2 - Média de tempo sentado ao todo (trabalho, lazer, estudos, etc) em horas no final de semana.....	19
Figura 3 - Prevalência de doenças diagnosticadas na amostra dos participantes.....	20
Figura 4 - Tipos de atividades físicas/esportes praticados pelos participantes.....	20
Figura 5 - Prevalência de dores osteomusculares relatadas pelos participantes nos últimos 12 meses e nos últimos 7 dias.....	21
Figura 6 - Procura por profissionais de saúde devido a dores osteomusculares nos últimos 12 meses.....	22
Figura 7 - Nível de qualidade de sono.....	24
Figura 8 - Duração média em horas do sono por dia.....	25
Figura 9 - Nível de conforto do assento da cabine de comando do avião relatado pelos participantes.....	26
Figura 10 - Atitudes dos pilotos em relação ao desconforto no assento da cabine de comando do avião.....	26
Figura 11 - Questionário Nórdico Osteomuscular.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos participantes da pesquisa.....	17
Tabela 2 - Associação entre as variáveis com a prevalência de dores osteomusculares.....	23
Tabela 3 - Correlação entre as variáveis com a prevalência de dores osteomusculares e o nível de atividade física.....	24

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CEP: Comitê de Ética e Pesquisa

IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física

NMQ: Questionário Nórdico Osteomuscular

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES.....	13
3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	14
3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	14
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	14
3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA.....	14
3.5.1 Caracterização dos Participantes.....	14
3.5.2 Questionário de Atividade Física Internacional (IPAQ).....	15
3.5.3 Questionário Nórdico Osteomuscular (NMQ).....	15
3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	15
4 RESULTADOS.....	16
5 DISCUSSÃO.....	27
6 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	31
ANEXO.....	34
APÊNDICES.....	36

1 INTRODUÇÃO

Durante a sua formação, os pilotos de avião devem permanecer sentados por horas seguidas durante os voos realizados (DE SOUZA PALMEIRA; CRISTINA MARQUEZE, 2016; SYKES et al., 2012), desde quando começam a ser instruídos em aviões de porte menor, até chegarem ao cargo de comandante de uma linha aérea. Essas horas de voo são passadas, na maior parte do tempo, com limitações de movimentos, por conta do espaço da cabine de pilotagem e do tamanho do assento disponível (SIMPSON; PORTER, 2003), como também se tornam desconfortáveis para a manutenção de uma boa postura durante toda a viagem (ALBERMANN et al., 2020; FAJARDO RODRIGUEZ; ORTIZ MAYORGA, 2016; SIMPSON; PORTER, 2003).

Além das situações citadas, a rotina sedentária do trabalho de um piloto pode resultar em diversas complicações de saúde (DE SOUZA PALMEIRA; CRISTINA MARQUEZE, 2016; WILSON et al., 2022b), as quais podem vir a afetar a segurança do voo por conta do nível de estresse (PROMBUMROONG; JANWANTANAKUL; PENSRI, 2011), visto que a maioria dos acidentes na aviação no Brasil, hoje em dia, são causados por fatores humanos (ASSESSORIA ESTATÍSTICA, 2020), os quais podem ser entendidos como o trinômio homem, meio e máquina (MARTINS et al., 2006). Dentre essas complicações, a dor musculoesquelética se apresenta como uma das mais prevalentes entre pilotos de linha aérea (ALBERMANN et al., 2020; ENOHI; MARQUEZE, 2016; FAJARDO RODRIGUEZ; ORTIZ MAYORGA, 2016; PROMBUMROONG; JANWANTANAKUL; PENSRI, 2011), militares (GOMES et al., 2022; MENDES et al., 2022), de helicóptero (ANDERSEN et al., 2017) e da aviação geral (SIMPSON; PORTER, 2003).

Dentre as regiões de dores osteomusculares, a que foi reportada sendo a mais prevalente, como também a mais estudada em pilotos de avião, é a dor lombar. Em estudos sobre dor muscular na região lombar, especificamente com pilotos de linha aérea, foi relatado uma prevalência de 37.8% no Brasil (ENOHI; MARQUEZE, 2016), 55.7% na Tailândia (PROMBUMROONG; JANWANTANAKUL; PENSRI, 2011), 19.05% na Colômbia (FAJARDO RODRIGUEZ; ORTIZ MAYORGA, 2016) e 93.2% na Alemanha (ALBERMANN et al., 2020). De acordo com os dados levantados por Simpson e Porter (2003), na aviação geral (pilotos de instrução, executiva, táxi aéreo etc.) na Irlanda e no Reino Unido, há uma prevalência de dores osteomusculares na região lombar (44%), seguido das regiões do pescoço e do quadril (ambos com 22%), joelhos (20%) e pernas e pés (18%).

No contexto da aviação civil e na pilotagem de aeronaves de asa fixa, há vários fatores analisados anteriormente (ALBERMANN et al., 2020; ALBRETHEN et al., 2016; DE SOUZA PALMEIRA; CRISTINA MARQUEZE, 2016; FAJARDO RODRIGUEZ; ORTIZ MAYORGA, 2016; SIMPSON; PORTER, 2003), que foram associados a essas dores osteomusculares, tais como: acúmulo de horas de voo, alto índice de IMC, estresse postural e fadiga muscular. Passar longos períodos sentado em posições demasiadamente estáticas, desconfortáveis ou inadequadas já foram associados à prevalência de dor osteomuscular (FAJARDO RODRIGUEZ; ORTIZ MAYORGA, 2016; LIS et al., 2007), o que, consequentemente, possibilita impactos negativos no cotidiano dos pilotos (GOMES et al., 2022; SIMPSON; PORTER, 2003), os quais preferem, por vezes, optar por suportar e omitir a dor para não serem afetados na carreira (ALBRETHEN et al., 2016).

A prática regular de exercícios físicos traz diversos benefícios para a saúde (WILSON et al., 2022b), e as vantagens que a mesma traz para a diminuição das dores osteomusculares não poderiam ser diferentes (GENEEN et al., 2017). Em contraste, a inatividade física é um grande agravante para a qualidade de vida e o bem-estar em um geral (BOOTH et al., 2002) a qual se mostra presente na vida dos pilotos por conta da sua rotina de emprego (como já descrita anteriormente), e por esse se caracterizar como um trabalho por escala, havendo muitas vezes uma interrupção do ciclo circadiano (ATKINSON et al., 2008).

Wilson et al. (2022b), ao estudarem os fatores de risco de saúde de pilotos de linha aérea da Nova Zelândia, e compará-los ao da população geral, trouxeram dados sobre a alta taxa de inatividade física nessa população, de acordo com as recomendações da *World Health Organization* (WHO, 2020) sobre a prática de atividade física. Já em seus outros estudos, ao realizar um programa de intervenção no estilo de vida de pilotos neozelandeses, Wilson et al. (2021, 2022a) puderam fazer uma associação positiva entre uma alimentação saudável, higiene do sono e a atividade física com a melhora da qualidade de vida. Estes resultados condizem com os do estudo de Liu et al. (2021). Quando diz respeito às dores osteomusculares, Prombumroong, Janwantanakul e Pensri (2011) associaram uma diminuição nos riscos de dor lombar de pilotos de linha aérea tailandeses, através da prática regular de exercício físico moderado, juntamente com um descanso de quase um dia entre os voos realizados. Algumas intervenções, compostas por programas de exercícios físicos específicos para a dor lombar, já foram ministradas anteriormente em pilotos de caça e de helicópteros (ANDERSEN et al., 2017; MENDES et al., 2022), com ótimos resultados, como o aumento da resistência muscular e a diminuição significativa na intensidade da dor lombar.

É possível perceber, então, que há comprovações de que a prática de atividade física pode auxiliar na melhora da saúde e da qualidade de vida de pilotos, mas principalmente na prevenção das dores musculoesqueléticas. Apesar dessas evidências apresentadas, ainda não há, pelo menos até a elaboração deste projeto, estudos que abordam a relação da prevalência de dores osteomusculares com a prática de exercícios físicos em pilotos de linha aérea no Brasil. Assim, a proposta deste projeto será de levantar dados sobre quais regiões de dores osteomusculares são prevalentes, e sua possível relação com o nível de atividade física, em pilotos de linha aérea, e então analisá-los e compará-los. Os resultados esperados eram que, a maior prevalência de dor relatada seria na região lombar, e que os pilotos classificados como ativos relatariam menor ou nenhuma dor osteomuscular.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Este estudo teve como objetivo verificar a possível associação entre o nível de atividade física e a prevalência de dores osteomusculares em pilotos de linha aérea que atuam estritamente em espaço aéreo brasileiro.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Identificar as regiões de dores osteomusculares relatados pela população estudada;
- 2) Verificar se a população a ser estudada é fisicamente ativa.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

O estudo se caracteriza como um estudo transversal do tipo analítico, e seus resultados são provenientes de um projeto realizado através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, que foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) sob o número CAAE: 72114223.3.0000.5404.

Participaram deste estudo pilotos de linhas aéreas de ambos os sexos, com idades entre 25 a 60 anos, devidamente habilitados para a aeronave que voavam e atuantes na profissão no momento da coleta por no mínimo seis meses anteriores à mesma. Dentre as aeronaves pilotadas pelos participantes estavam modelos das marcas Airbus, Boeing, Embraer e ATR.

Não houve restrição quanto à ocorrência de dor osteomuscular e/ou a realização de exercícios físicos, caso estes se aplicassem.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão adotados foram: ser brasileiro e piloto de linha aérea, ter entre 25 e 60 anos de idade, estar atuando na mesma empresa e voando no mesmo tipo de aeronave pelos últimos seis meses anteriores à coleta e operar no espaço aéreo brasileiro.

3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os critérios de exclusão adotados foram: não responder o questionário de forma correta ou completa, não ter respondido ou concordado com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), não atender a algum dos critérios de inclusão, responder após o prazo final da coleta, operar exclusivamente fora do espaço aéreo brasileiro.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados se deu em um período de cinco meses, no qual foi encaminhado um formulário *online* via *Google Forms* aos pilotos através das suas redes sociais: *Instagram*, *WhatsApp* e *Facebook*, contendo o TCLE, e em caso de concordância com o mesmo, o participante era direcionado para outros três questionários que abordavam a avaliação de dados sociodemográficos, histórico médico, carreira, condições de trabalho, nível de atividade física e prevalência de dores osteomusculares.

3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA

3.5.1 Caracterização dos Participantes

O questionário inicial, autoral e baseado no estudo de Albermann et. al (2020), e adaptado aos objetivos deste projeto, foi composto por três seções: a primeira seção trata de dados sociodemográficos, como idade, sexo, nível de escolaridade, local onde reside (base contratual), a prática de exercícios físicos e a qualidade do sono. A segunda por sua vez trata sobre o histórico médico, com tópicos como consultas ao médico, internação, uso de medicação, e a presença de doenças como insônia, diabetes, problemas ortopédicos, problemas de coração ou outros, e se considera mudar de trabalho por conta da dor ortopédica sentida, caso essa seja presente. Já a terceira seção referia-se à carreira do piloto, com perguntas sobre o tipo de avião que voa, a função na cabine de comando, o tempo total de serviço aéreo (anos) e as horas totais voadas na empresa atual, o tempo total voando a trabalho nos últimos 12 meses, o tipo de tripulação que faz parte (mínima ou simples,

composta e de revezamento, com 9, 12 e 16 horas de jornada máxima, respectivamente, segundo a Lei nº 13.475/2017), o tempo médio que permanece sentado na sua jornada de trabalho, o conforto geral do assento do avião, e em caso de desconforto, se realiza algo para evitá-lo. A Escala de Likert de cinco pontos foi utilizada para avaliar a qualidade do sono, onde 1 correspondia a Muito ruim, 2 Ruim, 3 Pouco boa, 4 Boa e 5 Muito Boa, e também para avaliar o conforto do assento (1 Muito desconfortável, 2 desconfortável, 3 Pouco confortável, 4 Confortável, 5 Muito Confortável).

3.5.2 Questionário de Atividade Física Internacional (IPAQ)

A análise do nível de atividade física se deu por meio do IPAQ, versão curta e validada para uma versão brasileira (MATSUDO et al., 2001). Este questionário é composto de 8 perguntas auto-aplicadas, que abrangem esferas do cotidiano, como: frequência da prática de atividades físicas e tempo gasto sentado. A classificação do nível de atividade física se deu de acordo com o IPAQ, sendo consideradas pessoas ativas aquelas que realizavam qualquer atividade física em qualquer intensidade por pelo menos 150 minutos semanais e com uma frequência de 5 vezes por semana.

3.5.3 Questionário Nórdico Osteomuscular (NMQ)

Para a análise da prevalência de dores osteomusculares, foi utilizado o NMQ (DE BARROS; ALEXANDRE, 2003), já validado para uma versão brasileira, e usado amplamente para a avaliação desse sintoma. Neste, foram consideradas as regiões anatômicas do corpo como um todo, avaliando em quatro perguntas as questões sobre as dores osteomusculares e consultas médicas, em um espaço de tempo de sete dias e 12 meses. A classificação da prevalência de dores osteomusculares se deu através das respostas obtidas pelo questionário, considerando como “com dor” no mínimo alguma ocorrência de dor relatada e “sem dor” nenhuma dor relatada, onde o participante foi questionado da seguinte forma: “Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:”; “Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em:”.

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para analisar os dados coletados neste estudo, foram aplicados dois testes estatísticos diferentes: o teste exato de Fisher e a correlação de Spearman. O teste exato de Fisher foi utilizado para avaliar a associação entre duas variáveis categóricas, neste caso as variáveis de sexo, idade, tempo de horas voadas nos últimos 12 meses, média de tempo sentado(a) em uma

jornada de trabalho e nível de atividade física serviram como as variáveis independentes, e a prevalência de dores nos últimos 12 meses e 7 dias serviram como as variáveis dependentes. Este teste foi escolhido devido à sua capacidade de lidar com amostras pequenas e situações em que os pressupostos do teste do qui-quadrado não são atendidos. A correlação de Spearman foi usada para investigar a correlação entre a qualidade de sono e o conforto do assento da cabine com o nível de atividade física e a prevalência de dores osteomusculares. A interpretação das correlações serão: $r < 0.1$, trivial; $r \leq 0.3$, baixa; $0.3 < r \leq 0.7$, moderada; $r > 0.7$, alta (AKOGLU, 2018). As variáveis independentes foram medidas usando uma escala Likert de cinco pontos. As análises foram conduzidas utilizando o software estatístico Jamovi versão 2.3.26. Adotou-se um nível de significância de 0,05 ($p = 0,05$) para todas as análises.

4 RESULTADOS

No total, 32 (trinta e dois) pilotos participaram do estudo e responderam os questionários, porém foram retirados da amostra três participantes por não atenderem aos critérios de inclusão de idade, sendo que dois estavam abaixo dos 25 anos de idade e um estava acima dos 60 anos de idade. Assim, a amostra deste estudo consistiu em 29 pilotos de linhas aéreas contendo respostas válidas para o mesmo, e suas características estão dispostas na Tabela 1 abaixo.

Com base nos resultados obtidos no primeiro questionário, foi observado que 79% da amostra era composta por indivíduos do sexo masculino ($n = 23$), a média de idade da amostra foi de 40 anos e predominou um perfil academicamente elevado, no qual 65.5% possuíam ensino superior completo ($n = 19$) e 17.2% haviam concluído uma pós-graduação ($n = 5$). Em relação ao perfil da carreira na aviação comercial, verificou-se que 69% acumularam mais de 500 horas de voo nos últimos 12 meses ($n = 20$), 79% dos pilotos integravam tripulações mínimas ou simples ($n = 23$), 14% faziam parte de tripulações compostas ($n = 4$), e os restantes estavam em tripulações de revezamento ($n = 2$). No que diz respeito ao tempo médio de permanência sentado durante uma jornada, definida como o período desde a apresentação do piloto no local de trabalho até 30 minutos após a parada completa dos motores (voo nacional), conforme estipulado pela Lei no 13.475/2017 (BRASIL, 2017), constatou-se que 45% da amostra passava menos de sete horas sentada durante sua jornada de trabalho ($n = 13$), enquanto 55% passava mais de sete horas sentada ($n = 16$).

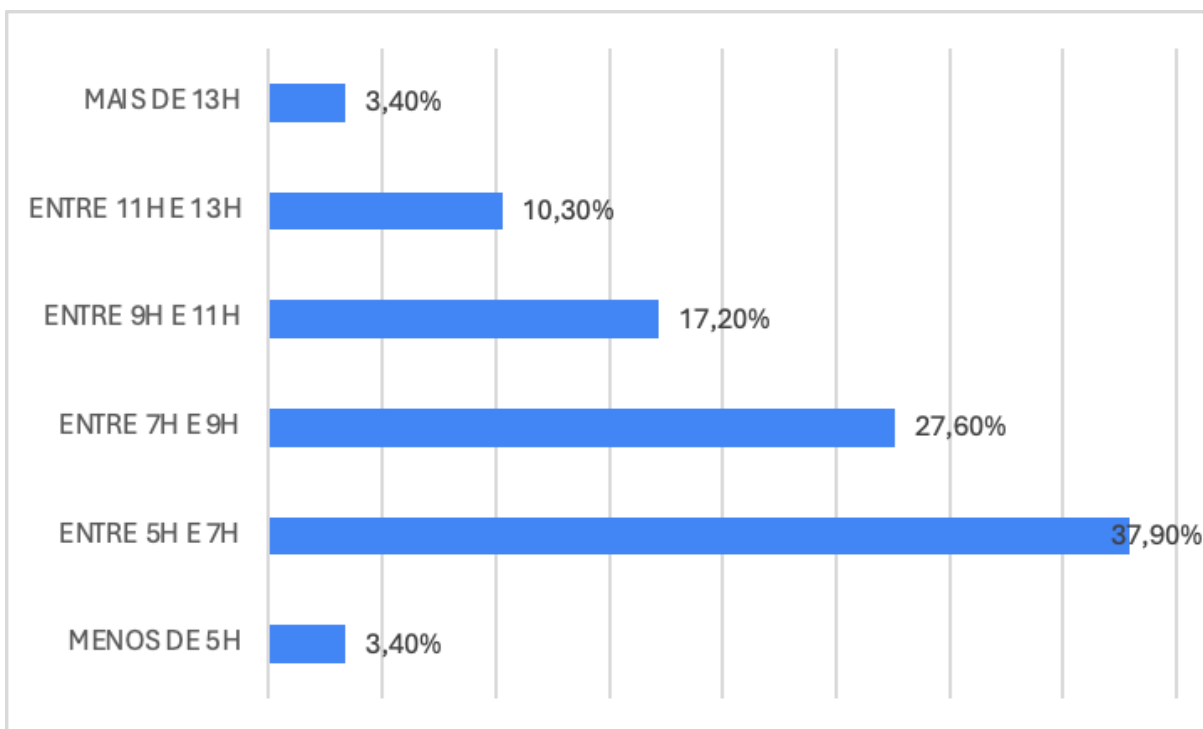
Tabela 1 - Caracterização dos participantes da pesquisa

Variável	Características	Total N (%) (n = 29)
Sexo	Masculino	23 (79)
	Feminino	6 (21)
Idade	Menos que 40 anos	14 (48)
	Mais que 40 anos	15 (52)
Nível de escolaridade	Ensino Médio/Técnico	2 (7)
	Ensino Superior Incompleto	3 (10,3)
	Ensino Superior Completo	19 (65,5)
	Pós-graduação	5 (17,2)
Equipamento	Airbus	11 (38)
	Boeing	9 (31)
	Embraer	7 (24)
	ATR	2 (7)
Função na cabine de comando	Primeiro Oficial Nacional	11 (38)
	Comandante Nacional	6 (21)
	Primeiro Oficial Internacional	4 (14)
	Comandante Internacional	3 (10)
	Checado/Instrutor	5 (17)
Total de horas voadas nos últimos 12 meses	Menos de 500 horas	9 (31)
	Mais de 500 horas	20 (69)
Tipo de tripulação	Mínima/Simples	23 (79)
	Composta	4 (14)
	De revezamento	2 (7)
Média de tempo sentado(a) em uma jornada	Menos de 7 horas	13 (45)
	Mais de 7 horas	16 (55)
Nível de atividade física	Ativo	26 (90)
	Irregularmente Ativo	3 (10)
Prevalência de dores osteomusculares (12 meses)	Com dor	21 (72)
	Sem dor	8 (28)
Prevalência de dores osteomusculares (7 dias)	Com dor	11 (38)
	Sem dor	18 (62)

No que se refere ao histórico médico, foi observado que 31% da amostra não havia consultado um médico nos últimos seis meses ($n = 9$), enquanto 48% realizaram consultas entre uma e duas vezes nesse mesmo período ($n = 14$). Além disso, 14% consultaram um médico de duas a três vezes ($n = 4$), e 7% consultaram de três a quatro vezes ($n = 2$); apenas 7% da amostra foi hospitalizada nesse intervalo de tempo ($n = 2$). No momento da coleta de dados, 31% dos participantes estavam utilizando algum tipo de medicação, porém sem especificação ($n = 9$).

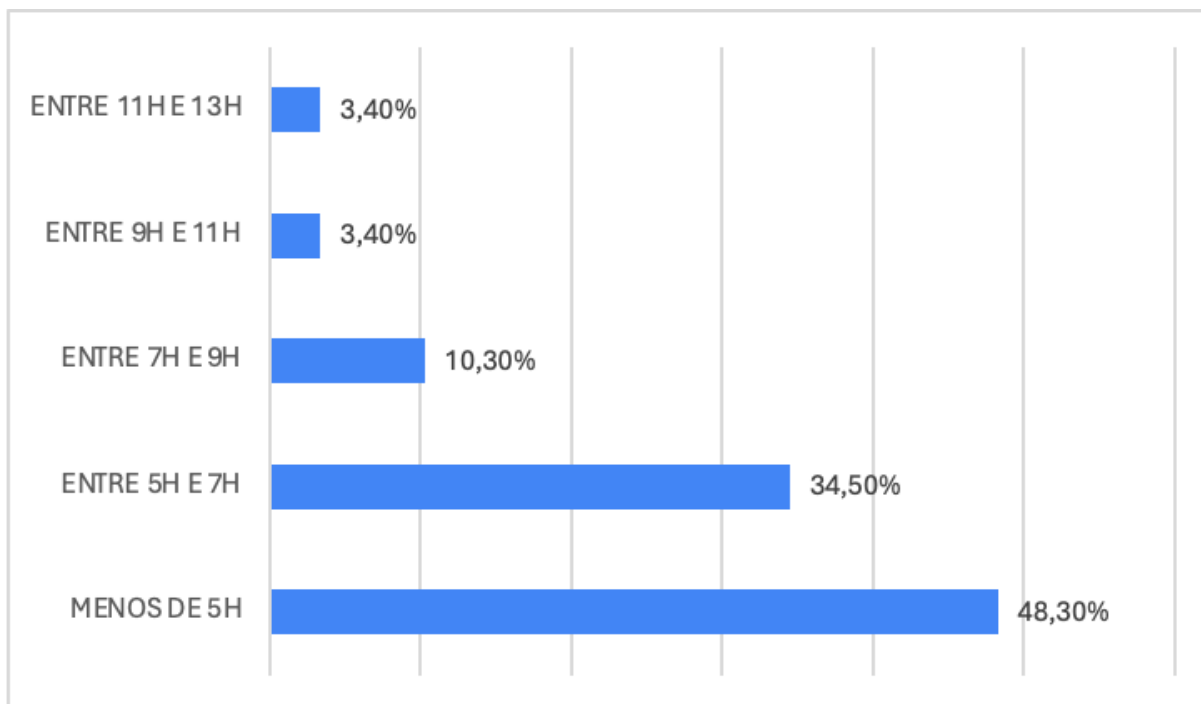
Em relação à média total de horas sentadas, incluindo trabalho, lazer, estudos, etc., como mostrado na Figura 1, 37.9% dos participantes passavam entre 5 e 7 horas sentados em um dia de semana e 27.6% entre 7 e 9 horas. Durante o final de semana (Figura 2), o tempo médio de permanência sentado nessas mesmas atividades distribuiu-se da seguinte forma: 48.3% com menos de 5 horas e 34.5% entre 5 e 7 horas.

Figura 1 - Média de tempo sentado ao todo (trabalho, lazer, estudos, etc) em horas em um dia da semana.



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 2 - Média de tempo sentado ao todo (trabalho, lazer, estudos, etc) em horas no final de semana.

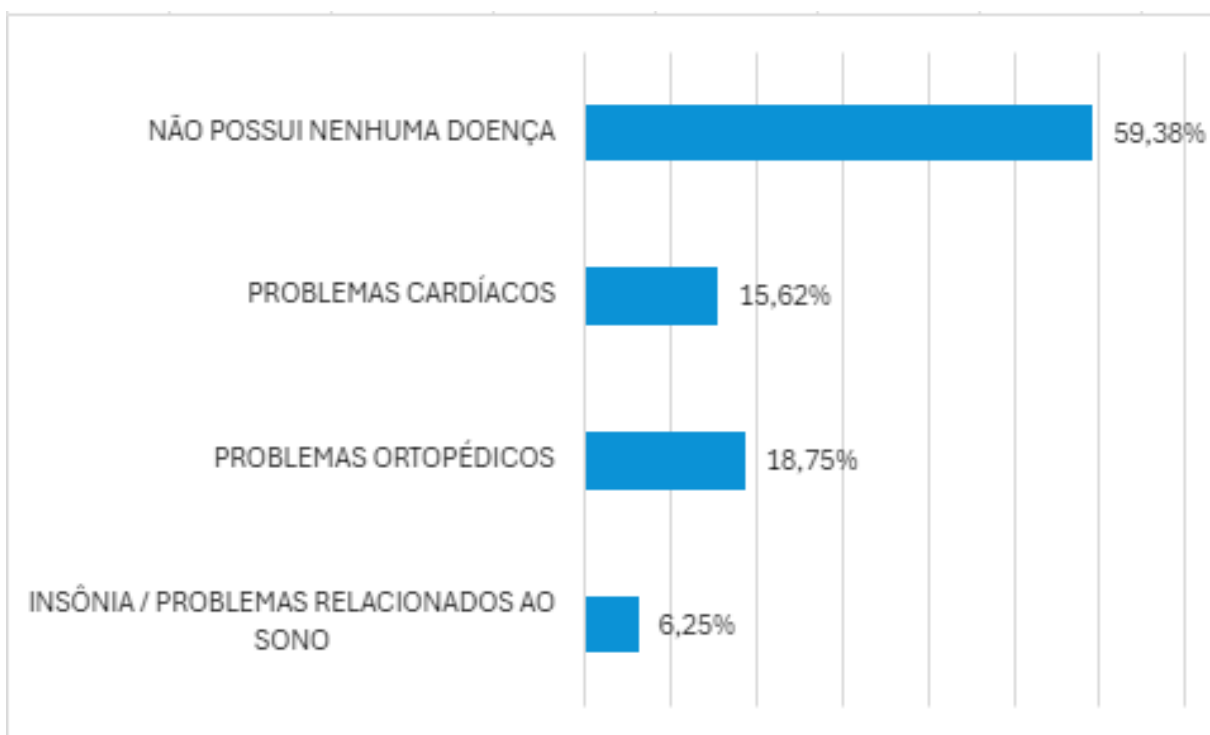


Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com os resultados apresentados na Figura 3, mais da metade (59.38%) dos participantes não possuíam nenhum diagnóstico de doença, enquanto os demais relataram diversos diagnósticos, incluindo 2 casos de insônia e problemas relacionados ao sono (6.25%), 6 de problemas ortopédicos (18.75%) e 5 de problemas cardíacos (15.26%). Entre os participantes que mencionaram problemas ortopédicos, quatro indicaram que não consideravam mudar de profissão devido à doença (66.7%), enquanto dois responderam afirmativamente (um deles talvez, ambas respostas representando 16.7% cada).

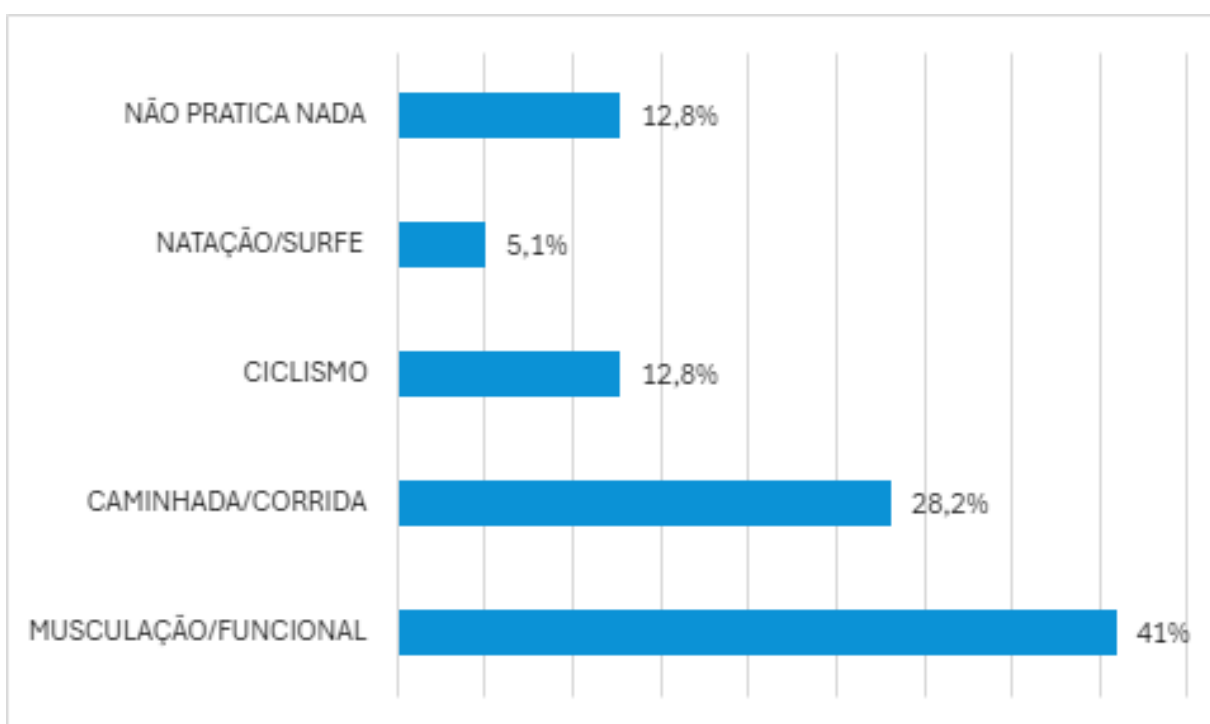
Entre os tipos de atividades físicas e esportes praticados (Figura 4), a maioria (41%) relatou realizar exercícios de força (musculação e funcional), enquanto 46.1% relatou praticar algum tipo de exercício cardiorrespiratório (natação, surfe, corrida, caminhada, ciclismo).

Figura 3 - Prevalência de doenças diagnosticadas na amostra dos participantes.



Fonte: Elaborado pela autora

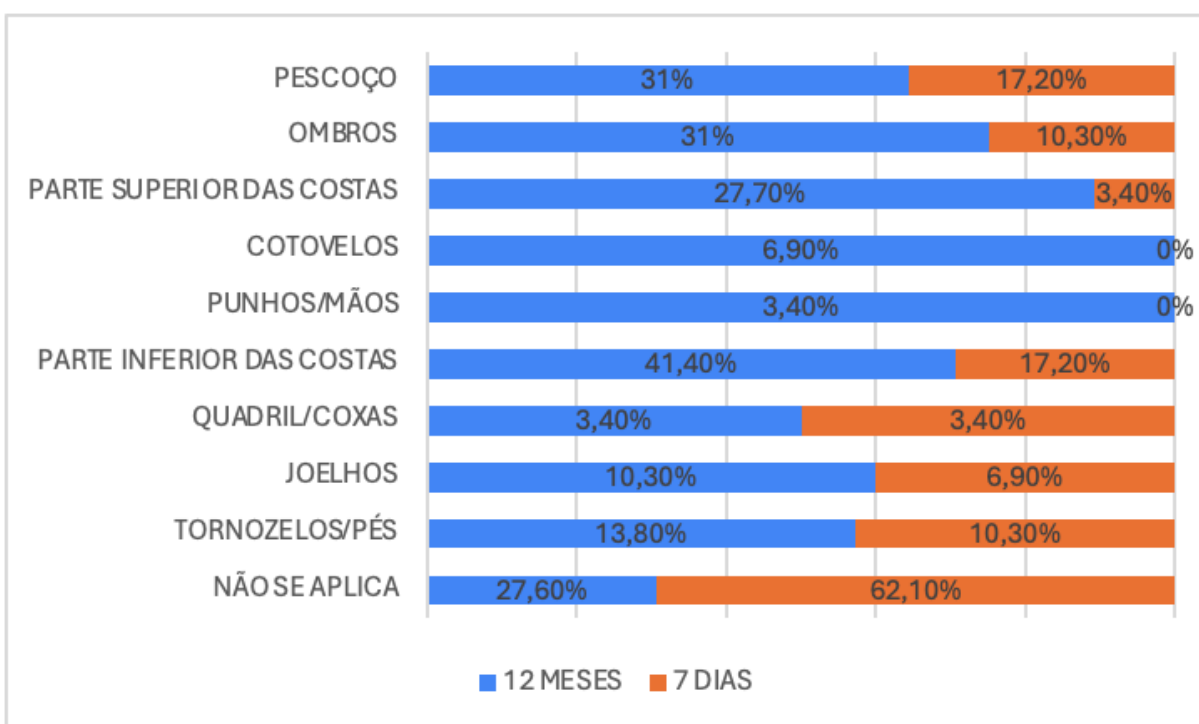
Figura 4 - Tipos de atividades físicas/esportes praticados pelos participantes.



Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 5 detalha as regiões de dores osteomusculares reportadas pelos participantes ao longo dos últimos 12 meses e 7 dias. No período mais longo, a região lombar foi a mais prevalente, com 41.4%, seguida pelo pescoço e ombros (31% cada), parte superior das costas (27.6%), e 27.6% dos participantes indicaram que a presença de dor não se aplicava. Já no período da última semana, predominaram as respostas indicando que esses casos não se aplicavam (62.1%), seguidas pela parte inferior das costas e pescoço (17.2% cada), e ombros e tornozelos/pés (10.3% cada).

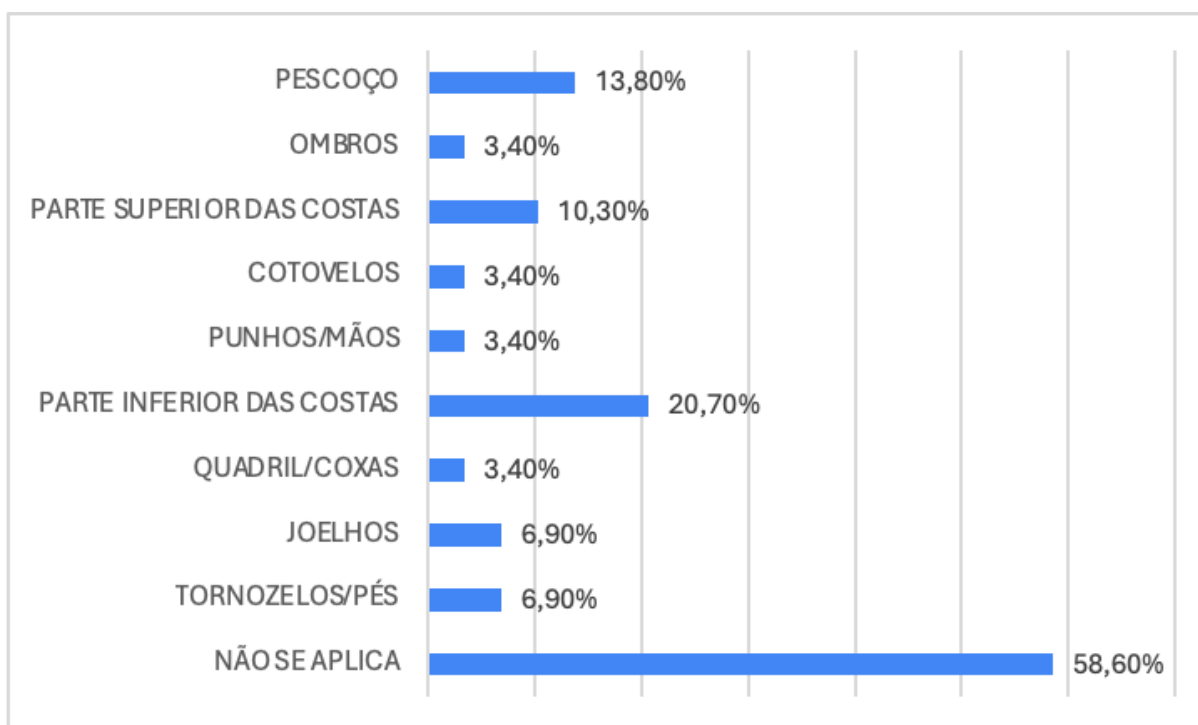
Figura 5 - Prevalência de dores osteomusculares relatadas pelos participantes nos últimos 12 meses e nos últimos 7 dias.



Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 6 apresenta a proporção de participantes que procuraram um profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) devido às dores osteomusculares reportadas nos últimos 12 meses. De acordo com o gráfico, 20.7% das pessoas que relataram dor na lombar buscaram atendimento profissional, seguidas por 13,8% das pessoas com dor no pescoço e 10,3% com dor nos ombros.

Figura 6 - Procura por profissionais de saúde devido a dores osteomusculares nos últimos 12 meses.



Fonte: Elaborado pela autora

Conforme a Tabela 2, não foram observadas associações significativas entre sexo e prevalência de dores osteomusculares nos períodos de 12 meses e 7 dias ($p = 1.000$), bem como entre idade, total de horas voadas nos últimos 12 meses e nível de atividade física com a prevalência de dores nos últimos 12 meses (todos apresentando $p = 1.000$).

Em relação ao nível de atividade física e a prevalência de dores nos últimos 7 dias, observou-se que entre os participantes ativos, 34.6% relataram dor e 65.4% não relataram dor, enquanto entre os participantes irregularmente ativos, 66.7% relataram dor e 33.3% não relataram dor ($p = 0.539$). Para o total de horas voadas nos últimos 12 meses e sua relação com a prevalência de dores nos últimos 7 dias, observou-se que os participantes que voaram menos de 500 horas representaram 55.6% dos que relataram dor nessa amostra, enquanto 44.4% não relataram dor. Já entre os que voaram mais de 500 horas, 30.0% relataram dor e 70.0% não relataram dor, embora sem associação significativa ($p = 0.237$).

Os dados indicaram que, na média de tempo sentado durante uma jornada de menos de 7 horas, 61.5% dos participantes relataram dor e 38.5% não relataram dor nos últimos 12 meses, enquanto na média de tempo sentado de mais de 7 horas, 81.3% apresentaram dor e 18.8% não apresentaram dor, embora sem associação significativa ($p = 0.406$). Similarmente, na média de tempo sentado de menos de 7 horas durante os últimos 7 dias,

15.4% dos participantes relataram dor e 84.6% não relataram dor, enquanto na média de tempo sentado de mais de 7 horas, 56.6% apresentaram dor e 43.8% não apresentaram dor, mostrando uma leve tendência de associação ($p = 0.052$).

Tabela 2 - Associação entre as variáveis com a prevalência de dores osteomusculares

Variável	Prevalência de dores osteomusculares (12 meses)		Valor p	Prevalência de dores osteomusculares (7 dias)		Valor p
	Com dor	Sem dor		Com dor	Sem dor	
Sexo			1.000			1.000
Masculino	73.9%	26.1%		39.1%	60.9%	
Feminino	66.7%	33.3%		33.3%	66.7%	
Idade			1.000			0.710
Menos que 40 anos	71.4%	28.6%		42.9%	57.1%	
Mais que 40 anos	73.3%	26.7%		33.3%	66.7%	
Total de horas voadas nos últimos 12 meses			1.000			0.237
Menos de 500 horas	77.8%	22.2%		55.6%	44.4%	
Mais de 500 horas	70.0%	30.0%		30.0%	70.0%	
Média de tempo sentado em uma jornada			0.406			0.052
Menos de 7 horas	61.5%	38.5%		15.4%	84.6%	
Mais de 7 horas	81.3%	18.8%		56.3%	43.8%	
Nível de atividade física			1.000			0.539
Ativo	73.1%	26.9%		34.6%	65.4%	
Irregularmente ativo	66.7%	33.3%		66.7%	33.3%	

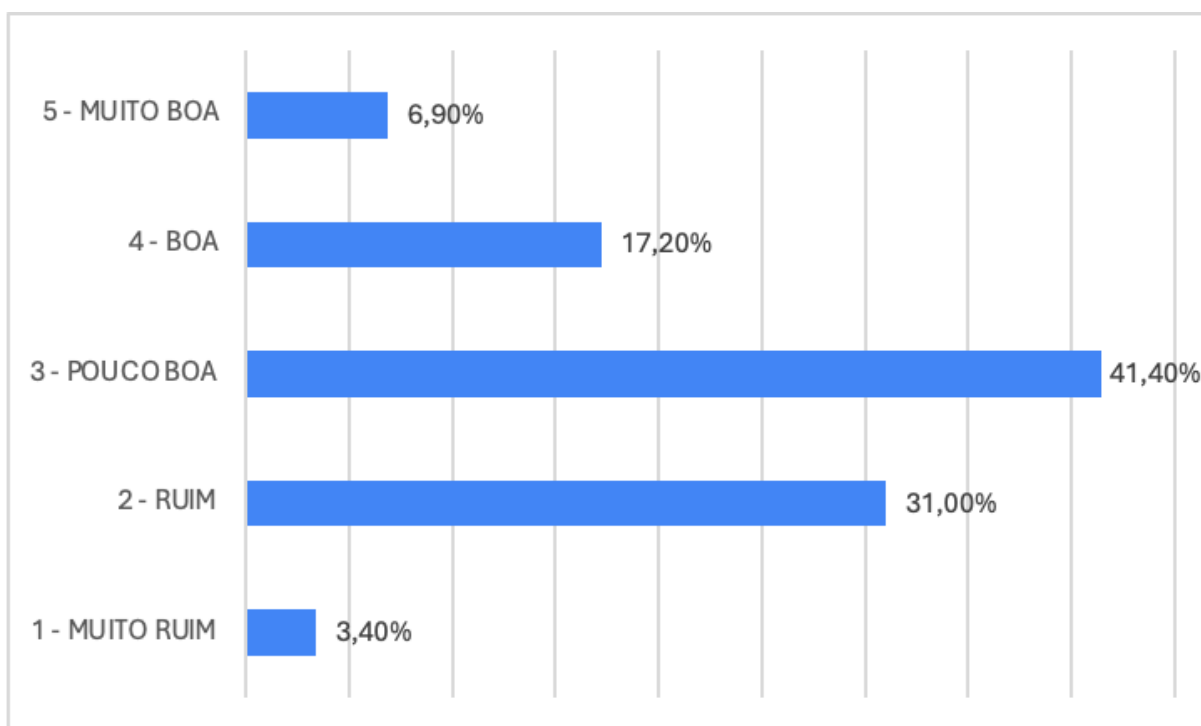
Em relação à variável da qualidade de sono, verificou-se que suas correlações com a prevalência de dores osteomusculares nos últimos 12 meses ($R = -0.195$; $p = 0.311$) e nos últimos 7 dias ($R = -0.171$; $p = 0.376$), assim como com o nível de atividade física ($R = -0.236$; $p = 0.218$), foram todas consideradas triviais e não significativas. Em relação à variável do conforto do assento, observou-se que suas correlações com a prevalência de dores osteomusculares nos últimos 12 meses ($R = 0.224$; $p = 0.242$), nos últimos 7 dias ($R = 0.229$; $p = 0.232$), e com o nível de atividade física ($R = 0.186$; $p = 0.334$), foram todas classificadas como baixas e não significativas.

Tabela 3 - Correlação entre as variáveis com a prevalência de dores osteomusculares e o nível de atividade física

Variável	Correlação	Prevalência de dores osteomusculares (12 meses)	Prevalência de dores osteomusculares (7 dias)	Nível de atividade física
Qualidade de sono	R	-0.195	-0.171	-0.236
	valor p	0.311	0.376	0.218
Conforto do assento	R	0.224	0.229	0.186
	Valor p	0.242	0.232	0.334

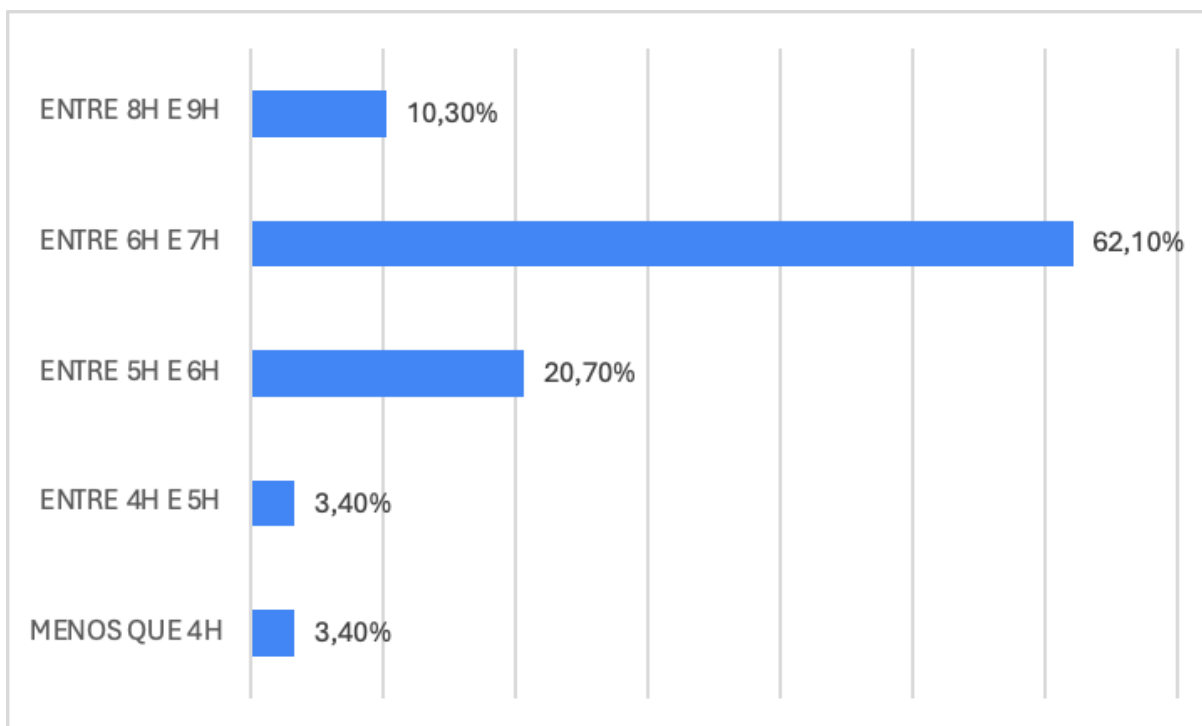
Na análise da qualidade de sono dos pilotos da amostra, conforme evidenciado na Figura 7, verificou-se que 41.4% avaliaram sua qualidade de sono como pouco boa, enquanto 31% a consideraram ruim, e 17.2% optaram por responder boa. Em contraste, na Figura 8, observou-se que 62.1% dos participantes do estudo relataram uma média de sono entre 6 a 7 horas por dia, 20.7% dormiam entre 5 a 6 horas diariamente, e 10.3% tinham um período de sono de 8 a 9 horas por dia.

Figura 7 - Nível de qualidade de sono.



Fonte: Elaborado pela autora

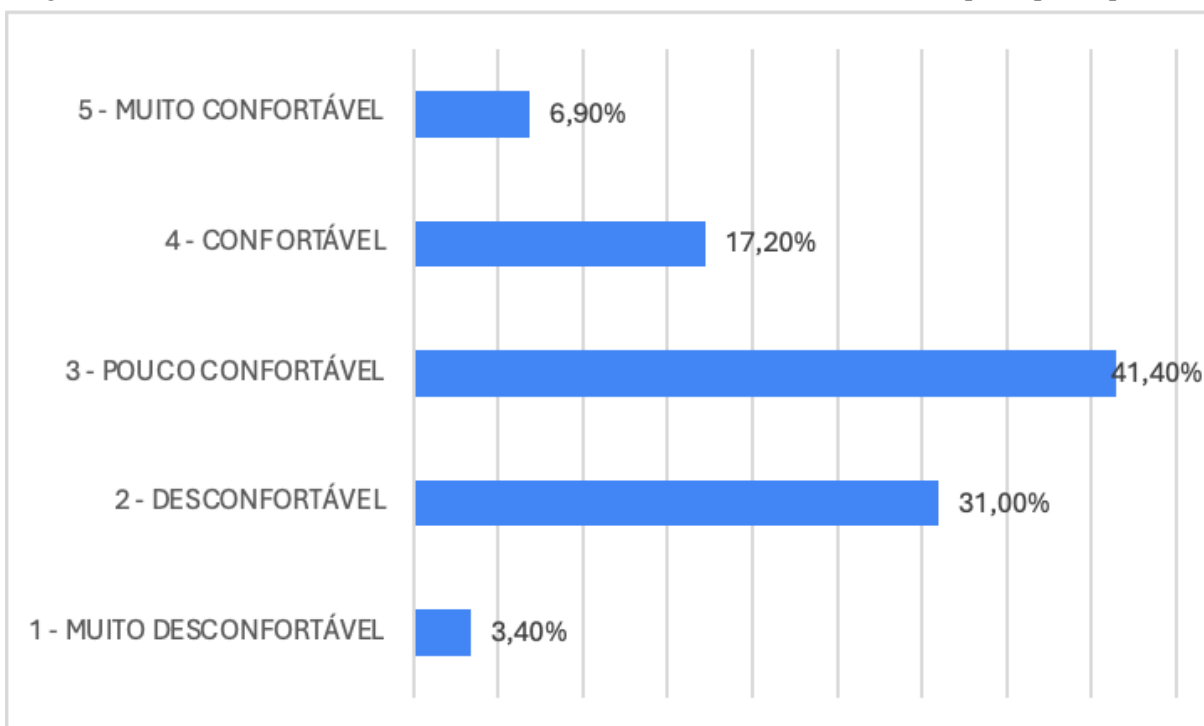
Figura 8 - Duração média em horas do sono por dia.



Fonte: Elaborado pela autora

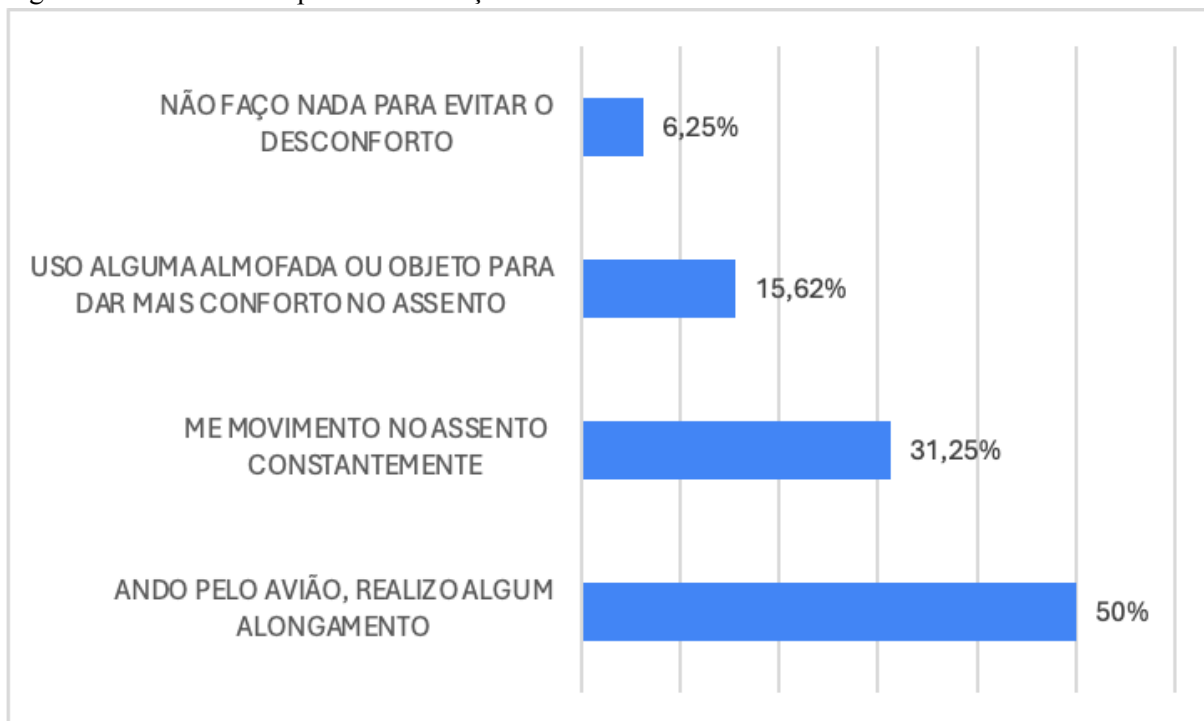
No que diz respeito ao nível de conforto dos assentos na cabine de comando da aeronave, conforme ilustrado na Figura 9, observa-se que 41.4% dos participantes consideraram o assento pouco confortável, 31% o classificaram como desconfortável, 17.2% relataram que o assento era confortável, 6.9% muito confortável, e 3.4% muito desconfortável. Entre os participantes que mencionaram sentir-se muito desconfortáveis, desconfortáveis ou pouco confortáveis, 50% relataram que realizam caminhadas pelo avião e/ou praticam alongamentos, 31.25% movimentam-se constantemente no assento, 15.62% utilizam almofadas ou objetos para aumentar o conforto, e 6.25% não adotam nenhuma medida para mitigar esse desconforto (Figura 10).

Figura 9 - Nível de conforto do assento da cabine de comando do avião relatado pelos participantes.



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 10 - Atitudes dos pilotos em relação ao desconforto no assento da cabine de comando do avião.



Fonte: Elaborado pela autora

5 DISCUSSÃO

O estudo da prevalência de dores osteomusculares se mostra de extrema importância, visto que entre os adultos brasileiros, 21.6% apresenta esta condição, agravando-se com o envelhecimento, entre mulheres, em indivíduos irregularmente ativos, obesos ou com sobrepeso, e com multi comorbidades (BEZERRA et al., 2018). O presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre o nível de atividade física e a prevalência de dores osteomusculares em pilotos de linha aérea, além de elencar as principais regiões de dor nessa população e verificar se a mesma apresenta um perfil de indivíduos ativos. Os principais resultados obtidos foram a associação não significativa entre as duas principais variáveis do trabalho já mencionadas ($p = 0.539$), a maior prevalência de dor na região inferior das costas (41.4%), no período de 12 meses, e a alta proporção de participantes ativos na amostra (90%).

No total, 72% dos participantes relataram dor nos últimos 12 meses, com 38% mencionando dor nos últimos 7 dias. A razão para essa diminuição não foi claramente identificada pelos questionários, porém estudos anteriores, como os de Yang et al. (2021) e Posch et al. (2019), já observaram uma redução similar na prevalência de dor em períodos mais curtos. A hipótese inicial do estudo foi corroborada pela alta prevalência de dores na região lombar em 41.4% dos participantes, especialmente nos últimos 12 meses, sugerindo uma característica mais crônica do que aguda. Essa região também apresentou a maior prevalência nos últimos 7 dias, com 17.2%. Esses resultados são consistentes com achados anteriores em estudos com pilotos de linha aérea, onde Fajardo Rodriguez e Ortiz Mayorga (2016), Enohi e Marqueze (2016), Prombumroong, Janwantanakul e Pensri (2011) e Albermann et al. (2020) relataram prevalências de dor lombar de 19.05%, 37.8%, 55.7% e 93.2%, respectivamente.

A prevalência de dor na região lombar nos últimos 12 meses foi seguida pelas regiões do pescoço e ombros (31% ambas), parte superior das costas (27.7%), tornozelos/pés (13.8%) e joelhos (10.3%). Esses achados são consistentes com os estudos de Simpson e Porter (2003) e Enohi e Marqueze (2016) em pilotos de aviação geral e em pilotos de linha aérea no Brasil, respectivamente. Neste estudo, 20.7% dos participantes que relataram dor na região lombar nos últimos 12 meses, assim como 13.8% dos que relataram dor no pescoço e 10.3% na parte superior das costas, procuraram atendimento de saúde devido a essas dores. Esses resultados contrastam com os achados de Fajardo Rodriguez e Ortiz Mayorga (2016), onde 32.2% dos participantes com dor lombar consultaram um médico e 37.9% receberam algum tipo de

tratamento terapêutico. É importante notar que nosso estudo não investigou especificamente a intervenção terapêutica para a dor relatada.

Vários fatores contribuintes para dor osteomuscular em pilotos foram identificados em estudos anteriores. Neste estudo, foi encontrada apenas uma associação com leve tendência significativa ($p = 0.052$), relacionada ao tempo médio de permanência sentado durante a jornada de trabalho e a prevalência de dores osteomusculares nos últimos 7 dias. Isso sugere que pilotos que passam menos de 7 horas sentados podem apresentar menos dor em comparação aos que passam mais tempo sentados. Embora outros estudos não tenham corroborado essa associação específica, uma maior quantidade de horas totais de voo foi associada à dor em pesquisas como as de Simpson e Porter (2003), Albermann et al. (2020) e Fajardo Rodriguez e Ortiz Mayorga (2016). Esses resultados destacam a importância de uma postura adequada ao sentar, pois uma postura inadequada, como estar arqueado ou desleixado, pode aumentar o risco de desenvolver dor lombar devido à sobrecarga nos discos vertebrais (LIS et al., 2007). Neste estudo, a maioria dos participantes da amostra achou os assentos da cabine de comando desconfortáveis, e metade deles adotou medidas como caminhar pelo avião e se movimentar constantemente para mitigar esse problema, um achado consistente com estudos anteriores (ALBERMANN et al., 2020; SIMPSON; PORTER, 2003), fato este que levanta pontos a serem observados em estudos futuros relacionados à ergonomia dos assentos dos pilotos.

Entre os participantes que relataram alguma doença diagnosticada (10 dos 29 participantes, correspondendo a 34.48%), 60% mencionaram dores ortopédicas, 50% problemas cardíacos e 20% insônia. Duas pessoas consideraram mudar de profissão devido à dor ortopédica neste estudo, sendo que uma delas estava indecisa sobre essa escolha. Em outro estudo, Albermann et al. (2020) observaram que 38.92% dos pilotos com dor lombar consideraram mudar de profissão. Dessa forma, as dores osteomusculares podem acarretar diversos impactos negativos na saúde e na qualidade de vida, incluindo aumento do estresse físico e mental, agravamento de aspectos psicológicos, interferência na qualidade do sono, humor prejudicado, falta de disposição física, emocional e social, podendo também afetar a autonomia pessoal (DE CASTRO MOURA et al., 2017).

Em contraste com os efeitos adversos da dor na saúde, a prática de atividade física tem sido associada à redução da intensidade da dor osteomuscular, à melhoria da função física e psicológica, bem como à qualidade de vida, e é vista como uma intervenção não prejudicial, o que contrasta com a percepção comum entre indivíduos que sofrem de dor (GENEEN et al.,

2017). Este estudo revelou que 90% dos participantes eram fisicamente ativos, e embora não tenha sido encontrada uma associação significativa com a prevalência de dor em ambos os períodos analisados, como também relatado por Fajardo Rodriguez e Ortiz Mayorga (2016), os participantes que eram regularmente ativos relataram menos dor nos últimos 7 dias em comparação com aqueles que eram irregularmente ativos. Além disso, observou-se que os participantes praticavam uma combinação equilibrada de exercícios de força e cardiorrespiratórios, o que está alinhado com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020) e sugere um indicativo dos tipos de exercícios que podem vir a melhorar essas dores crônicas.

Em estudo realizado com pilotos de caça brasileiros observou-se que o grupo que realizou exercícios de estabilização do core junto com seus exercícios regulares apresentaram uma redução no nível de dor lombar em relação ao grupo que realizou apenas os exercícios regulares, indicando que o exercício físico voltado para a estabilização da musculatura do core traz benefícios quanto a redução da lombalgia (MENDES et al., 2022), corroborando com os achados de Andersen et al. (2017). Em estudos como os de Wilson et al. (2021, 2022a) também foram encontrados resultados semelhantes, indicando melhoria na qualidade de vida com a intervenção da atividade física. Por outro lado, a associação entre sobrepeso, sono inadequado e inatividade física foi observada nos estudos de de Souza e Marqueze (2016) e Wilson et al. (2022b). No contexto deste estudo, foi verificado um alto índice de pilotos que relataram ter uma qualidade de sono considerada pouco boa ou ruim, além de terem dormido menos que a média recomendada (WATSON et al., 2015). Esses aspectos podem ter implicações para a saúde e para as dores relatadas pelos participantes, embora nenhuma associação específica entre essas variáveis tenha sido encontrada.

Somado a todos os fatores já citados acima, Liu et al. (2007) observaram que o fator postural também pode ter influência direta quanto ao risco de lombalgia em determinados tipos de profissionais (motoristas de ônibus, trator, táxi, dentistas, pilotos de helicópteros) que passam grande parte de suas jornadas de trabalho sentados em posições pouco ergonômicas, o que se assemelha com as condições de trabalho dos pilotos de linha aérea. Fatos estes que evidenciam a importância de novos estudos que visem analisar e propor medidas para a redução dos riscos de aumento nos casos de lombalgia entre esses profissionais, sobretudo para a segurança na aviação.

O estudo contou com algumas limitações, dentre elas o baixo número de participantes e a alta subjetividade das respostas obtidas entre os mesmos, falta de perguntas para que

podéssemos avaliar medidas antropométricas dos participantes e suas práticas de atividade física (Há quanto tempo pratica? O que motivou o início da prática?), e a falta de um questionário sobre a escala de dor. Sendo assim, recomenda-se também adicionar outras variáveis e fatores contribuintes para a dor osteomuscular em estudos futuros, visto que esta engloba muitas características e variáveis do cotidiano (DE CASTRO MOURA et al., 2017).

6 CONCLUSÃO

Este estudo procurou identificar alguma associação entre a prevalência de dores osteomusculares e o nível de atividade física em pilotos de linha aérea no Brasil, entre outras variáveis obtidas pelos questionários de caracterização dos participantes, o IPAQ e o NMQ.

A partir dos resultados obtidos, foi possível concluir que não houve associação entre a prevalência de dores osteomusculares nos últimos 12 meses e 7 dias com o nível de atividade física na população estudada, como também entre as outras variáveis (idade, horas de voo totais nos últimos 12 meses, sexo, qualidade de sono e conforto do assento na cabine de comando), havendo apenas uma associação com leve tendência de significância entre o tempo sentado em uma jornada de trabalho e a prevalência de dores osteomusculares nos últimos 7 dias, sugerindo que os pilotos que passam menos de 7 horas sentados podem apresentar menos dor em comparação aos que passam mais tempo sentados.

Também foi verificada prevalência maior de dor na região lombar nos últimos 12 meses, seguida pelas regiões do pescoço e ombros, parte superior das costas, tornozelos/pés e joelhos, além de uma alta proporção dos participantes ativos na pesquisa, contando com 90% do total da amostra, e um relato de diminuição da dor entre estes nos períodos analisados em relação aos irregularmente ativos. Estes resultados corroboram com a literatura anterior de que essa população possui uma alta prevalência de dores osteomusculares, especificamente na região inferior das costas, e que estes podem estar relacionados com as variáveis que compõem o seu ambiente de trabalho.

Apesar das limitações deste estudo, é possível perceber a importância em investigar melhor e mais aprofundado os efeitos da prática de atividade física para melhora das dores osteomusculares e qualidade de vida. Assim, é recomendado que pesquisas futuras almejem uma amostra maior de participantes para maior validação do trabalho, como também uma forma de intervenção saudável no estilo de vida desses pilotos no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AKOGLU, H. User's guide to correlation coefficients. **Turkish Journal of Emergency Medicine**, v. 18, n. 3, p. 91–93, ago. 2018.
- ALBERMANN, M. et al. Low Back Pain in Commercial Airline Pilots. **Aerospace Medicine and Human Performance**, v. 91, n. 12, p. 940–947, dez. 2020.
- ALBRETHEN, I. A. et al. Chronic Back and Neck Pain in Pilots Flying Different Aircraft. **Journal of Medical Science and Clinical Research**, v. 04, n. 09, p. 12809–12821, set. 2016.
- ANDERSEN, K. et al. Impact of exercise programs among helicopter pilots with transient LBP. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 18, n. 1, p. 269, jun. 2017.
- ASSESSORIA ESTATÍSTICA. **Aviões - Sumário Estatístico 2010-2019**. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), Brasília, 2020. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/estatisticas/panorama>. Acesso em: 5 maio. 2024.
- ATKINSON, G. et al. Exercise, energy balance and the shift worker. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 38, n. 8, p. 671–685, 2008.
- BEZERRA, M. A. M. et al. Prevalence of chronic musculoskeletal conditions and associated factors in Brazilian adults - National Health Survey. **BMC public health**, v. 18, n. 1, p. 287, fev. 2018.
- BOOTH, F. W. et al. Waging war on physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy. **Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)**, v. 93, n. 1, p. 3–30, jul. 2002.
- BRASIL. Lei nº 13.475, de 28 de Agosto de 2017. Dispõe sobre o exercício da profissão de tripulante de aeronave, denominado aeronauta; e revoga a Lei no 7.183, de 5 de abril de 1984 (Lei do Aeronauta). **Diário Oficial da União**: seção 1, págs. 1 a 5, 29 ago 2017.
- DE BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Nursing Review**, v. 50, n. 2, p. 101–108, jun. 2003.
- DE CASTRO MOURA, C. et al. Impactos da dor crônica na vida das pessoas e a assistência de enfermagem no processo. **Avances en Enfermería**, v. 35, n. 1, p. 53–62, abr. 2017.
- DE SOUZA PALMEIRA, M. L.; CRISTINA MARQUEZE, E. Excess weight in regular aviation pilots associated with work and sleep characteristics. **Sleep Science (São Paulo, Brazil)**, v. 9, n. 4, p. 266–271, 2016.
- ENOHI, R. T.; MARQUEZE, E. C. Sintomas musculoesqueléticos em pilotos brasileiros de aviação comercial. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DA UNAERP CAMPUS GUARUJÁ, 13., 2016, Guarujá. **Anais [...]**. Guarujá: Universidade de Ribeirão Preto, 2016
- FAJARDO RODRIGUEZ, H. A.; ORTIZ MAYORGA, V. A. Characterization of Low Back Pain in Pilots and Maintenance Technicians on a Commercial Airline. **Aerospace Medicine and Human Performance**, v. 87, n. 9, p. 795–799, set. 2016.

GENEEN, L. J. et al. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 4, n. 4, p. CD011279, abr. 2017.

GOMES, S. R. A. et al. Factors associated with low back pain in air force fighter pilots: a cross-sectional study. **BMJ military health**, v. 168, n. 4, p. 299–302, ago. 2022.

LIS, A. M. et al. Association between sitting and occupational LBP. **European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society**, v. 16, n. 2, p. 283–298, fev. 2007.

LIU, T. et al. Health-related quality of life in pilots of a Chinese commercial airline. **Archives of Environmental & Occupational Health**, v. 76, n. 8, p. 511–517, 2021.

MARTINS, D. de A. et al. O conceito de Fatores Humanos na aviação. In: VILARTA, R. et al. **Qualidade De Vida E Fadiga Institucional**. 1ª ed. Campinas, SP: Ipes Editorial, 2006. p. 203–218.

MATSUDO, S. et al. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): ESTUDO DE VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE NO BRASIL. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2001.

MENDES, P. R. F. et al. Core stabilisation exercises reduce chronic low back pain in Air Force fighter pilots: a randomised controlled trial. **BMJ military health**, v. 170, n. 1, p. 31–36, jan. 2024.

POSCH, M. et al. Prevalence and potential risk factors of flight-related neck, shoulder and low back pain among helicopter pilots and crewmembers: a questionnaire-based study. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 20, n. 1, p. 44, jan. 2019.

PROMBUMROONG, J.; JANWANTANAKUL, P.; PENSRI, P. Prevalence of and biopsychosocial factors associated with low back pain in commercial airline pilots. **Aviation, Space, and Environmental Medicine**, v. 82, n. 9, p. 879–884, set. 2011.

SIMPSON, P.; PORTER, J. Flight-Related Musculoskeletal Pain and Discomfort in General Aviation Pilots From the United Kingdom and Ireland. **International Journal of Aviation Psychology - INT J AVIAT PSYCHOL**, v. 13, p. 301–318, jul. 2003.

SYKES, A. J. et al. A study of airline pilot morbidity. **Aviation, Space, and Environmental Medicine**, v. 83, n. 10, p. 1001–1005, out. 2012.

WATSON, N. F. et al. Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: A Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. **Sleep**, v. 38, n. 6, p. 843–844, jun. 2015.

WILSON, D. et al. The Effects of a Brief Lifestyle Intervention on the Health of Overweight Airline Pilots during COVID-19: A 12-Month Follow-Up Study. **Nutrients**, v. 13, n. 12, 2021.

WILSON, D. et al. The Effectiveness of a Combined Healthy Eating, Physical Activity, and Sleep Hygiene Lifestyle Intervention on Health and Fitness of Overweight Airline Pilots: A Controlled Trial. **Nutrients**, v. 14, n. 9, 2022a.

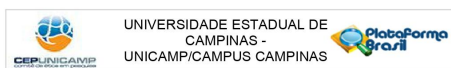
WILSON, D. et al. The prevalence and distribution of health risk factors in airline pilots: a cross-sectional comparison with the general population. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 46, n. 5, p. 572–580, 2022b.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>. Acesso em: 7 maio 2024.

YANG, Y. et al. Prevalence and Potential Risk Factors for Occupational Low Back Pain Among Male Military Pilots: A Study Based on Questionnaire and Physical Function Assessment. **Frontiers in Public Health**, v. 9, jan. 2022.

ANEXO

ANEXO 1 — PARECER COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E DA PREVALÊNCIA DE DORES OSTEOMUSCULARES EM PILOTOS DE LINHA AÉREA

Pesquisador: MARCO CARLOS UCHIDA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 72114223.3.0000.5404

Instituição Proponente: Faculdade de Educação Física

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.456.142

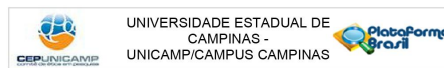
Apresentação do Projeto:

As informações contidas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram obtidas dos documentos apresentados para apreciação ética e das informações inseridas pelo Pesquisador Responsável do estudo na Plataforma Brasil.

Consta no Resumo do Projeto: "Introdução: Pilotos de linha aérea passam inúmeras horas em posição sentada durante sua carreira, o que pode acarretar em um estresse musculoesquelético e afetar a segurança do voo. Diversos são os fatores encontrados que resultam nesse desconforto, dentre eles o acúmulo de horas de voo, alto índice de IMC, estresse postural e fadiga muscular. A prática regular de atividade física pode atenuar essas dores, apesar disso, pelo nosso conhecimento, nenhum estudo foi aplicado para relacionar a dor osteomuscular e o nível de atividade física em pilotos de linha aérea no Brasil. Objetivo: Verificar a possível correlação entre o nível de atividade física e a prevalência de dores osteomusculares nos pilotos de linha aérea. Método: Através de um formulário online via ambiente virtual, que inclui perguntas baseadas no estudo de Albermann et al. (2020), o Questionário de Atividade Física Internacional (IPAQ) versão curta, e o Questionário Nórdico Osteomuscular (NMQ), serão avaliados por volta de 100 pilotos de companhias aéreas, de ambos os sexos e com idades entre 25 e 60 anos, voando nos últimos 6 a 12 meses no mesmo tipo de aeronave. Os dados estarão dispostos em média, desvio padrão, percentagem e percentis, e para a análise estatística será realizado o teste Shapiro-wilk para normalidade da amostra e o teste de relação de Pearson para comparação entre variáveis de dor e

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1º andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Página 01 de 07



Continuação do Parecer: 6.456.142

nível de atividade física caso a anormalidade dos casos seja encontrada."

Objetivo da Pesquisa:

Consta do Projeto: "Objetivo principal: Verificar a possível correlação entre o nível de atividade física e a prevalência de dores osteomusculares em pilotos de linha aérea.

Objetivo específico: i) Identificar os tipos de dores osteomusculares relatados pela população estudada; ii) Verificar se a população a ser estudada é fisicamente ativa."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Consta das Informações Básicas do Projeto:

"Riscos: A pesquisa não traz complicações legais aos participantes, e o único risco presente será o de ter que refazer as respostas se houver perda de conexão causando estresse para o participante.

Benefícios: A população a ser estudada será beneficiada com os resultados obtidos na pesquisa, através da possibilidade de ser positivamente correlacionada a prática de exercícios físicos e a ausência ou menor intensidade de dor muscular na sua área de atuação."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme consta nas Informações Básicas do Projeto, o trabalho "ANÁLISE DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E DA PREVALÊNCIA DE DORES OSTEOMUSCULARES EM PILOTOS DE LINHA AÉREA" se refere a estudo transversal que visa: "investigar se há alguma relação entre nível de atividade física e a dor osteomuscular em pilotos de linha aérea. Além disso, não haverá restrição quanto ao tipo de dor e/ou a realização de exercícios físicos, caso esses se apliquem. Serão enviados e-mails aos setores de RH das empresas aéreas (Latam, Gol, Azul e Voepass) com a solicitação de ajuda para a divulgação dos questionários aos seus respectivos pilotos. Além disso, para aumentar o alcance da pesquisa, serão utilizadas redes sociais, tais quais Instagram, WhatsApp e E-mail. Para participar da coleta, os pilotos deverão concordar com o termo de consentimento livre incluído no formulário através das opções "sim" ou "não", e então deverão responder três questionários que abordarão a avaliação de dados sociodemográficos, histórico médico, carreira e condições de trabalho, do nível de atividade física (IPAQ versão curta), e da dor osteomuscular (NMQ)." Terá aplicação de Termos de Consentimento, já adaptado ao formato digital, conforme anexo do Projeto. Traz também informações relativas à forma de recrutamento de participantes.

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1º andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Página 02 de 07



Continuação do Parecer: 6.456.142

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo abaixo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conforme mencionado no item "Comentários e Considerações sobre a Pesquisa" consta a seguinte análise às respostas:

1) No Projeto de pesquisa (documento com pendência):

1.1. Riscos e Benefícios (Projeto e TCLE): Consta somente que o risco seria a perda de conexão (sugere-se, inclusive, evidenciar melhor que se refere à conexão de Internet). No entanto, não referencia sobre as medidas de mitigação para que não sejam vazados dados dos participantes, inclusive o compartilhamento com as empresas aéreas. Deste modo, esclarecer melhor o item mencionado no TCLE: "A pesquisa não traz complicações legais aos participantes".

Resposta: De acordo com a observação do parecerista, foi incluído no tópico 10.1 "Riscos" um esclarecimento sobre as medidas de mitigação que serão tomadas para que os dados pessoais dos participantes não sejam vazados, tais quais: a ausência de alguma pergunta específica no formulário sobre a empresa aérea em que atua, e a não divulgação de informações pessoais dos participantes, coletadas no formulário do projeto, na publicação final do mesmo, como também para as empresas aéreas. Foi também adicionado o termo "internet" no esclarecimento sobre a possível perda de conexão da mesma.

Relatoria 2: Parcialmente atendido. Acrescentar em ambos os documentos de que há o risco de vazamento de dados em adição à informação sobre medidas de mitigação para tal eventualidade.

Resposta 2: Foi adicionado, no tópico 11 "Resultados do Estudo" no Projeto e no tópico "Desconfortos e riscos" no TCLE, que há um risco de que os dados obtidos dos participantes sejam vazados.

Relatoria 3: Atendido.

1.2) Orçamento: não há projeto de pesquisa de custo zero. solicita-se adequação tanto quanto esclarecimentos se há participação direta de empresas aéreas no custeio do trabalho.

Relatoria 2: Não atendido. Solicita-se mencionar os custos ainda que mínimos e estimados, no item "Orçamento".

Resposta 2: Foi adicionado no tópico 9 "Orçamento" do Projeto que é estimado um custo de 50

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1º andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Página 03 de 07



Continuação do Parecer: 6.456.142

reais totais pela utilização do uso da internet durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Relatoria 3: Atendido.

2) No Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (documento com pendência):

2.2 Tratamento de Dados (do TCLE): é mencionado que os dados serão armazenados em banco de dados público. Que base de dados seria? Os dados estariam anonimizados, seriam brutos ou já consolidados? Informação que requer esclarecimento e adequação, tanto no TCLE quanto no Projeto.

Resposta: -

Relatoria 2: Não atendido. Solicita-se esclarecimento.

Resposta 2: Foi corrigido no TCLE, o banco de dados de acesso privado, exclusivo dos pesquisadores, orientador e orientanda, e que caso haja um interesse, no futuro, por um terceiro cientista na reutilização dos dados, este terá a necessidade de uma nova avaliação do CEP, obedecendo assim a Lei Nº 13.709 - "Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)".

Relatoria 3: Atendido.

2) No Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (documento com pendência):

2.1 Tratamento de Dados (do TCLE): é mencionado que os dados serão armazenados em banco de dados público. Que base de dados seria? Os dados estariam anonimizados, seriam brutos ou já consolidados? Informação que requer esclarecimento e adequação, tanto no TCLE quanto no Projeto.

Resposta: Foi corrigido no TCLE, o banco de dados de acesso privado, exclusivo dos pesquisadores, orientador e orientanda, e que caso haja um interesse, no futuro, por um terceiro cientista na reutilização dos dados, este terá a necessidade de uma nova avaliação do CEP, obedecendo assim a Lei Nº 13.709 - "Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)".

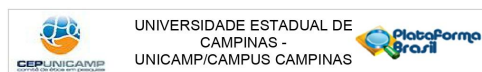
Relatoria 3: Atendido.

3) Nas Informações Básicas do Projeto (etapas da Plataforma Brasil) (documento com pendência):

3.1. Enfatizam-se questões relacionadas ao anonimato e a relação entre empresa e participantes

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1º andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Página 04 de 07



Continuação do Parecer: 6.456.142

da pesquisa. Cita-se como exemplo: se determinada empresa aérea encaminhe email convite para seus colaboradores e haja somente um piloto apto (participante da pesquisa) a pilotar determinado modelo de avião, a questão do anonimato fica prejudicada. Neste ponto, questiona-se tanto a relação da empresa - pesquisa quanto da divulgação de dados.

Resposta: Levando em consideração a questão sobre o anonimato que o parecerista abordou, os autores do projeto optaram por corrigir e retirar do formulário a primeira pergunta 'Nome Completo', e de não encaminhar às companhias aéreas tanto o e-mail solicitando ajuda para a divulgação dos questionários para seus respectivos pilotos, quanto os resultados da pesquisa. Não será possível distinguir, nos resultados apresentados no projeto final, os pilotos de cada empresa aérea, visto que no próprio formulário não há nenhuma pergunta que especifique essa informação. Vale ressaltar que os únicos dados pessoais do participante disponibilizados no formulário, os quais somente os autores da pesquisa terão acesso, serão o nome completo, para fins de assinatura online do Consentimento Livre e Esclarecido, e o e-mail fornecido pelo mesmo, para que haja um meio de encaminhar os resultados do projeto final ao participante.

Relatoria 2: Os participantes, de modo individualizado, serão informados de seus resultados em relação ao total de participantes? Ou seja, será realizada uma devolutiva a eles?

Resposta 2: Esclarecendo as dúvidas do parecerista, pretende-se divulgar a devolutiva aos participantes do estudo após a análise estatística de correlação, e não o score classificatório entre eles. Dessa forma, o anonimato é garantido entre os participantes. A devolutiva será feita através do projeto final do PIBIC, via e-mail de cada participante, com a conclusão e a discussão formalizadas.

Relatoria 3. Atendido.

Considerações Finais a critério do CEP:

- O participante da pesquisa deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (quando aplicável).

- O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (quando aplicável).

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1º andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.063-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Página 05 de 07



Continuação do Parecer: 6.456.142

- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Se o pesquisador considerar a descontinuação do estudo, esta deve ser justificada e somente ser realizada após análise das razões da descontinuação pelo CEP que o aprovou. O pesquisador deve aguardar o parecer do CEP quanto à descontinuação, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao participante ou quando constatar a superioridade de uma estratégia diagnóstica ou terapêutica oferecida a um dos grupos da pesquisa, isto é, somente em caso de necessidade de ação imediata com intuito de proteger os participantes.

- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas e aguardando a aprovação do CEP para continuidade da pesquisa. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial.

- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente seis meses após a data deste parecer de aprovação e ao término do estudo.

- Lembramos que segundo a Resolução 466/2012, item XI.2 letra e, "cabe ao pesquisador apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento".

- O pesquisador deve manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1º andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.063-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Página 06 de 07



Continuação do Parecer: 6.456.142

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_P ROJETO_21481417.pdf	08/10/2023 01:32:36		Aceito
Outros	Carta_Resposta2.docx	08/10/2023 01:31:48	Lais Ribeiro Lopérigolo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	projetoDetalhado.docx	08/10/2023 01:30:54	Lais Ribeiro Lopérigolo	Aceito
Investigador				
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	08/10/2023 01:29:55	Lais Ribeiro Lopérigolo	Aceito
Outros	RA_Uchida.jpeg	31/07/2023 16:36:55	Lais Ribeiro Lopérigolo	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	02/06/2023 11:48:46	Lais Ribeiro Lopérigolo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 25 de Outubro de 2023

Assinado por:
Renata Maria dos Santos Celeghini
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1º andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.063-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Página 07 de 07

APÊNDICES

APÊNDICE A — TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Análise do Nível de Atividade Física e da Prevalência de Dores Osteomusculares em Pilotos de Linha Aérea.

Número do CAAE: 72114223.3.0000.5404

Discente: Laís Ribeiro Lopérgolo

Orientador: Prof. Dr. Marco Uchida.

APRESENTAÇÃO DA PESQUISA:

Você está sendo convidado a participar da pesquisa Análise do Nível de Atividade Física e da Prevalência de Dores Osteomusculares em Pilotos de Linha Aérea, que será realizada na Faculdade de Educação Física da UNICAMP sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) Laís Ribeiro Lopérgolo e Marco C. Uchida. As informações presentes neste documento foram fornecidas pelo(a) pesquisador(a) Laís Ribeiro Lopérgolo.

Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa e será disponibilizado por meio de e-mail via o preenchimento do formulário do Google Forms. Este Termo deve ser salvo em local seguro e de fácil acesso para uso futuro, ou deve ser impresso e guardado.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo após assiná-lo, você poderá esclarecê-las com a pesquisadora Laís Ribeiro Lopérgolo. Se preferir, pode ler este Termo em casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhuma penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

INFORMAÇÕES SOBRE ESTA PESQUISA:

Objetivos: O objetivo desta pesquisa será verificar se há alguma correlação entre o nível de atividade física e a prevalência de dor osteomuscular em pilotos de linha aérea.

Importância do estudo: Ao participar você permitirá que o pesquisador identifique se há uma melhora na dor musculoesquelética, caso essa for presente, com a prática de atividade física em pilotos de linha aérea, pensando em como essa pode ser atenuada no futuro, visando uma melhoria na segurança de voo.

Procedimentos e metodologias: Participando do estudo você está sendo convidado a preencher um questionário feito no Google Forms com perguntas direcionadas às suas atividades físicas, sua carreira de piloto e seu dia a dia no trabalho, presença de dor

muscular, sono e histórico médico. O preenchimento do formulário dura, em média, 5 a 10 minutos, e esta pesquisa terá a duração de quatro meses no segundo semestre do presente ano de 2023 e primeiro semestre do ano de 2024, com pilotos de linha aérea. Será divulgada nas redes sociais (Facebook), (WhatsApp), (Instagram) para que os pilotos fiquem à vontade para responder. Você não deve participar deste estudo se tiver menos que 25 ou mais que 60 anos de idade, não for piloto de linha aérea atuante no espaço aéreo brasileiro, se tiver mudado de empresa aérea e/ou tipo de aeronave nos últimos seis a doze meses, e estiver afastado por mais de 3 meses dos voos.

O pesquisador se compromete a armazenar os dados em um dispositivo USB e em nenhum outro terá acesso que não seja um dos responsáveis concluídos a coleta de dados, será apagado das plataformas virtuais e os registros serão apagados após 5 anos da pesquisa for concluída. Esta pesquisa se dará em um ambiente totalmente virtual.

Tratamento dos dados: Esta pesquisa prevê o armazenamento dos dados coletados em repositório de dados, em local virtual de acesso exclusivo dos pesquisadores, com o objetivo de possível reutilização, verificação e compartilhamento em trabalhos de colaboração científica com outros grupos de pesquisa mediante a uma nova aprovação do CEP, obedecendo assim a Lei Nº 13.709 - “Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Sua identidade não será revelada nesses dados, pois os dados só serão armazenados de forma anônima (isto é, os dados não terão identificação), utilizando mecanismos que impeçam a possibilidade de associação, direta ou indireta com você. Cabe ressaltar que quem compartilhar os dados também não terá possibilidade de identificação dos participantes de quem os dados se originaram. Sendo assim, não haverá possibilidade de reversão da anonimização.

Desconfortos e riscos: Você ao participar desta pesquisa não traz complicações legais, visto que seus dados pessoais não serão divulgados na pesquisa, no projeto final e nem para qualquer companhia aérea, tendo fins somente para encaminhamento dos resultados para você através de seu próprio e-mail. Apresenta o risco de ter que refazer as respostas se houver perda de conexão de internet, causando estresse para o participante, como também há um risco de vazamento dos dados obtidos. Nenhum desconforto ou riscos previsíveis ao participante que fará esta pesquisa. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da ética em pesquisa com seres humanos conforme resolução no 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Em qualquer momento da pesquisa você poderá retirar o seu consentimento e terá os seus dados excluídos da pesquisa apagados você poderá não responder alguma questão que não queira. Se em algum momento se sentir desconfortável ou constrangido o participante pode interromper a pesquisa.

Benefícios: Ao participar nesta pesquisa você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, espero que esta pesquisa traga informações sobre como manter-se ativo e como as atividades físicas serão melhor aproveitadas mesmo em profissões que exigem muito da saúde em um geral, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa nos ajudar futuramente em programas possíveis para ter uma rotina diária de exercícios, e assim incentivar um estilo de vida fisicamente ativo e reduzir o

sedentarismo entre pilotos de linha aérea no Brasil.

Acompanhamento e assistência: Caso você tenha alguma dúvida ou necessite de assistência quanto ao preenchimento do formulário, ou queira entrar em contato após a finalização da coleta de dados por quaisquer motivos sejam, pode utilizar o e-mail e número de telefone/Whatsapp disponibilizados abaixo (forma de contato com os pesquisadores).

Forma de contato com os pesquisadores: Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores Laís Ribeiro Lopérgolo pelo e-mail l238713@dac.unicamp.br ou via Telefone/Whatsapp (11) 97627-0331, Marco Carlos Uchida pelo e-mail uchida@.unicamp.br ou via Telefone/Whatsapp (11) 98202-2671.

Forma de contato com Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, protegendo o(a)s participantes em seus direitos e dignidade. Em caso de dúvidas, denúncias ou reclamações sobre aspectos éticos de sua participação e sobre seus direitos como participante da pesquisa, entre em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP (CEP-UNICAMP), de segunda a sexta-feira, das 08:00hs às 11:30hs e das 13:00hs às 17:30hs à Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefones (19) 3521-8936 (19) 3521-7187; e-mail: cep@unicamp.br. Se houver necessidade da intermediação da comunicação em Libras, você pode fazer contato com a Central TILS da Unicamp no site <https://www.prg.unicamp.br/tils/> e solicitar ajuda para comunicação com o CEP.

GARANTIAS AOS PARTICIPANTES:

Esclarecimentos: Você será informado(a) e esclarecido(a) sobre os aspectos relevantes da pesquisa, antes, durante e depois da pesquisa, mesmo se esta informação causar sua recusa na participação ou sua saída da pesquisa. Você terá acesso aos resultados finais da pesquisa assim que ela for finalizada e publicada, através do encaminhamento dos mesmos pelo seu e-mail, fornecido por você no formulário.

Direito de recusa a participar e direito de retirada do consentimento: Você tem direito de se recusar a participar da pesquisa e de desistir e retirar o seu consentimento em qualquer momento da pesquisa sem que isto traga qualquer penalidade ou represálias de qualquer natureza e sem que haja prejuízo para você. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do pesquisador do projeto e se necessário através do telefone do comitê de ética em pesquisa. (19) 3521-8936 ou (19) 3521-7187; e-mail: cep@unicamp.br

Sigilo e privacidade: Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado. Como esta pesquisa será realizada totalmente em ambiente virtual pode haver falhas tecnológicas das quais não temos controle, em razão dessas limitações técnicas ficamos isentos de responsabilidade.

Ressarcimento e Indenização: Você não terá nenhuma despesa para participar nesta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Os dispositivos eletrônicos que serão usados nessa pesquisa são de propriedade e responsabilidade do participante. Em caso de danos decorrentes da pesquisa, você terá direito à indenização por parte dos pesquisadores, conforme a Resolução 466/12 (item IV.3), a qual define que "os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no TCLE, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, patrocinador e das instituições envolvidas."

Entrega do TCLE: Você receberá este Termo assinado e rubricado pelo(a) pesquisador(a) por meio de e-mail do Google Forms, em duas vias, assinadas e rubricadas pelo pesquisador e pelo participante/responsável legal, sendo que uma via deverá ficar com você e outra com o pesquisador. Aconselha-se que o participante envie a sua cópia para o seu e-mail na opção "Enviar uma cópia das respostas para o meu email" ao final do formulário.

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante da pesquisa. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante da pesquisa.

Laís Ribeiro Lopérgolo

Marco Carlos Uchida

25/10/2023

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

☐ Sim

☐ Não

Nome do(a) participante: _____.

Data: ____/____/____.

(Assinatura do(a) participante)

APÊNDICE B — QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Questionário "Análise do Nível de Atividade Física e da Prevalência de Dores Osteomusculares em Pilotos de Linha Aérea"**Avaliação de Dados Sociodemográficos**

1. E-mail (para fins de encaminhamento do projeto final para você no futuro):
2. Idade:
3. Sexo:
4. Qual a sua escolaridade?
5. Local onde reside no momento (considere o qual você passa a maior parte do tempo por conta da sua profissão, ou seja, sua base contratual) (Cidade, Estado):
6. Você pratica alguma atividade física ou esporte?
- 6.1 Se sim, qual atividade ou esporte pratica?
- 6.2 Quantas vezes por semana você pratica essa atividade/esporte?
- 6.3 Qual a duração de cada sessão de treino?
7. No último mês, como você avaliaria a qualidade do seu sono?
8. Quantas horas em média você dorme por dia?
9. Nos últimos 6 meses, quantas vezes você se consultou com um médico?
10. Nos últimos 6 meses, você foi hospitalizado (internado) alguma vez?
11. Você está tomando alguma medicação no momento?
12. Marque com um X caso você tenha alguma das doenças abaixo (MARQUE SOMENTE SE VOCÊ FORA DIAGNOSTICADO COM A DOENÇA E/OU REGULARMENTE TOMA MEDICAÇÃO PRESCRITA POR MÉDICO PARA A DOENÇA):
13. Caso tenha marcado algum problema ortopédico que lhe cause dor constante, você considera mudar de trabalho por conta da dor sentida?
14. Tipo de avião que voa:
15. Qual a sua função na cabine de comando?
16. Anos em serviço voando total (empresa atual):
17. Horas totais voadas em serviço (empresa atual):
18. Número total de horas voadas nos últimos 12 meses:
19. Tipo de tripulação que faz parte:
20. Quanto tempo, em média, você fica sentado no seu trabalho? (Considere desde a sua apresentação para o voo até 30 minutos após a parada dos motores)
21. Como você avalia o conforto do assento do avião na cabine de comando?
22. Caso tenha respondido muito desconfortável (1), desconfortável (2) ou um pouco desconfortável (3), o que você faz para evitar esse desconforto?

APÊNDICE C — QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ,
VERSÃO CURTA)

Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal

Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez:

23. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumentem MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

24. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar, vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

25. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

26. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

27. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta caminhando por dia?

28. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?

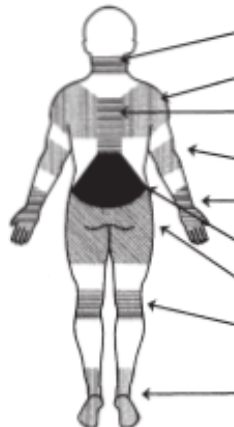
29. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

APÊNDICE D — QUESTIONÁRIO NÓRDICO OSTEOMUSCULAR (NMQ)

Questionário Nórdico Osteomuscular

30. Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:
31. Nos últimos 12 meses, você foi impedido (a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:
32. Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:
33. Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em:

Figura 11 - Questionário Nórdico Osteomuscular



	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
PESCOÇO	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
OMBROS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
COTOVELOS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
PUNHOS/MÃOS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
QUADRIL/ COXAS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
JOELHOS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim
TORNOZELOS/ PÉS	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim	☐ Não ☐ Sim

Fonte: De Barros e Alexandre, 2003