

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

Palavras-Chave: AVIADOR, LOMBALGIA, EXERCÍCIO FÍSICO

Autores/as:

LAÍS RIBEIRO LOPÉRGALO, FEF, UNICAMP

Prof. Dr. MARCO CARLOS UCHIDA, FEF, UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Os pilotos de avião frequentemente passam longos períodos sentados durante os voos, o que pode limitar seus movimentos e dificultar a manutenção de uma boa postura (SYKES et al., 2012). Isso, combinado com a rotina sedentária do trabalho em escala e interrupção do ciclo circadiano (ATKINSON et al., 2008), pode levar a várias complicações de saúde, sendo a dor musculoesquelética, especialmente na região lombar (ENOHI; MARQUEZE, 2016), uma das mais prevalentes entre os pilotos de linha aérea.

As dores osteomusculares podem acarretar diversos impactos negativos na saúde e na qualidade de vida, incluindo uma falta de disposição física, emocional e social (DE CASTRO MOURA et al., 2017), o que pode ser prejudicial à segurança do voo, visto que a maioria dos acidentes na aviação no Brasil, hoje em dia, são causados por fatores humanos (ASSESSORIA ESTATÍSTICA, 2020). Fatores como acúmulo de horas de voo, alto índice de IMC, passar longos períodos em posições estáticas e desconfortáveis, estresse postural e fadiga muscular têm sido associados a essas dores (ALBERMANN et al., 2020; ALBRETHEN et al., 2016; DE SOUZA PALMEIRA; CRISTINA MARQUEZE, 2016; FAJARDO RODRIGUEZ; ORTIZ MAYORGA, 2016; LIS et al., 2007; SIMPSON; PORTER, 2003).

A prática regular de exercícios físicos é

conhecida por ajudar a reduzir essas dores (GENEEN et al., 2017). Intervenções que incorporam exercícios físicos, melhorias na dieta e no sono têm mostrado benefícios na qualidade de vida dos pilotos de linha aérea (WILSON et al., 2021, 2022a; LIU et al., 2021). Em pilotos de caça e helicóptero, programas específicos para a dor lombar resultaram em aumento da resistência muscular e redução significativa da intensidade da dor (ANDERSEN et al., 2017; MENDES et al., 2022). Estes achados condizem com os de Prombumroong, Janwantanakul e Pensri (2011) em pilotos de linha aérea.

No entanto, até o momento, não há estudos específicos no Brasil que investiguem a relação entre a prática de exercícios físicos e a prevalência de dores osteomusculares em pilotos de linha aérea. Portanto, o objetivo deste projeto foi coletar dados sobre as regiões mais afetadas por dores osteomusculares e sua possível relação com o nível de atividade física entre pilotos brasileiros, além de verificar se esta população apresenta um perfil de indivíduos ativos. Espera-se que a dor lombar seja a mais prevalente e que pilotos ativos reportem menos dores osteomusculares.

METODOLOGIA:

Foi realizado um estudo transversal do tipo analítico, 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. 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 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Participaram deste estudo pilotos de linhas aéreas de ambos os sexos, com idades entre 25 a 60 anos, atuando na mesma empresa e voando no mesmo tipo de aeronave pelos seis meses anteriores à coleta e operando no espaço aéreo brasileiro. Não houve restrição quanto à ocorrência de dor osteomuscular e/ou a realização de exercícios físicos, caso estes se aplicassem. As respostas dos participantes seriam excluídas caso estivessem incompletas ou incorretas, entregues após o prazo de coleta, com o TCLE não respondido ou negado, e se voassem exclusivamente fora do espaço aéreo brasileiro.

O formulário enviado continha três questionários distintos abordando os seguintes temas: a caracterização dos participantes, com base no estudo de Albermann et al. (2020), incluindo perguntas sobre dados sociodemográficos, histórico médico e carreira do piloto; o nível de atividade física, através do Questionário de Atividade Física Internacional (IPAQ), versão curta brasileira (MATSUDO et al., 2001); e a prevalência de dores osteomusculares, através da versão brasileira do Questionário Nórdico Osteomuscular (DE BARROS; ALEXANDRE, 2003).

Para a análise dos dados, foram utilizados o teste exato de Fisher e a correlação de Spearman, utilizando o software estatístico Jamovi versão 2.3.26 e adotando um nível de significância de 0,05 ($p = 0,05$) para todas as análises.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

No total, 32 pilotos participaram do estudo e responderam aos questionários, porém apenas 29 respostas foram analisadas de acordo com os critérios de inclusão. Foi observado que 79% da amostra era composta por indivíduos do sexo masculino ($n = 23$), a

média de idade foi de 40 anos e predominou um perfil academicamente elevado, no qual 65.5% possuíam ensino superior completo ($n = 19$). Em relação ao perfil da carreira, verificou-se que 69% acumularam mais de 500 horas de voo nos últimos 12 meses ($n = 20$), 55% da amostra passava mais de 7 horas sentada em uma jornada ($n = 16$), e 79% dos pilotos integravam tripulações mínimas ou simples ($n = 23$), ou seja, tinham 9 horas de jornada (definida como o período desde a apresentação do piloto no local de trabalho até 30 minutos após a parada completa dos motores em voos nacionais) (BRASIL, 2017).

No total, 72% dos participantes relataram dor nos últimos 12 meses e 38% nos últimos 7 dias. A hipótese inicial do estudo foi corroborada pela alta prevalência de dores na região lombar, especialmente nos últimos 12 meses (41.4%), sugerindo uma característica crônica à mesma (Figura 1).

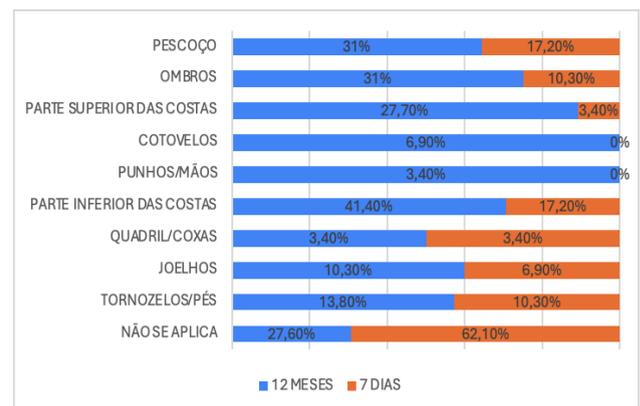


Figura 1 – Prevalência de dores osteomusculares relatadas pelos participantes nos últimos 12 meses e nos últimos 7 dias

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. No período de 12 meses, 20.7% das pessoas com dor lombar procuraram um profissional da área da saúde, seguidas por 13.8% com dor no pescoço e 10.3% nos ombros, assemelhando com os achados de Fajardo Rodriguez e Ortiz Mayorga (2016), onde 32.2% dos participantes com dor lombar consultaram um médico.

Tabela 1 - Associação entre as variáveis com a prevalência de dores osteomusculares

Variável	Prevalência de dores osteomusculares (12 meses)		Valor <i>p</i>	Prevalência de dores osteomusculares (7 dias)		Valor <i>p</i>
	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%	

Tabela 1 - Associação entre as variáveis com a prevalência de dores osteomusculares

Conforme a Tabela 1, não houveram associações significativas entre as variáveis analisadas, exceto uma leve tendência entre o tempo sentado e a prevalência de dores osteomusculares nos últimos 7 dias ($p = 0.052$), indicando que pilotos que passam menos de 7 horas sentados podem sentir menos dor. Embora outros estudos associem maior tempo de voo à dor (ALBERMANN et al., 2020; FAJARDO RODRIGUEZ; ORTIZ MAYORGA, 2016; SIMPSON; PORTER, 2003), esta associação não foi corroborada neste estudo.

O estudo revelou que 90% dos participantes foram classificados como fisicamente ativos ($n = 26$), e embora não houvesse associação significativa com a prevalência de dor nos últimos 12 meses ($p = 1.000$) e 7 dias ($p = 0.539$), os participantes ativos relataram menor dor nos últimos 7 dias, e a maioria destes fazia exercícios de força (41%) ou cardiorrespiratórios (46.1%).

A qualidade de sono não mostrou correlações significativas com a prevalência de dores osteomusculares ($R = -0.195$; $p = 0.311$ para 12 meses; $R = -0.171$; $p = 0.376$ para 7 dias) nem com o nível de atividade física ($R =$

-0.236 ; $p = 0.218$). As Figuras 2 e 3 mostram que a maioria relatou baixa qualidade de sono e dormia menos que a média recomendada (WATSON et al., 2015).

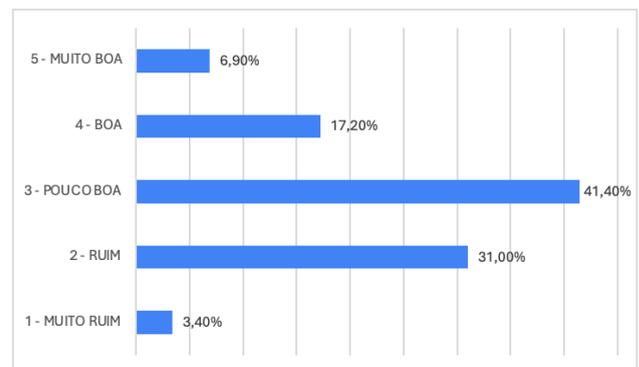


Figura 2 - Nível de qualidade de sono

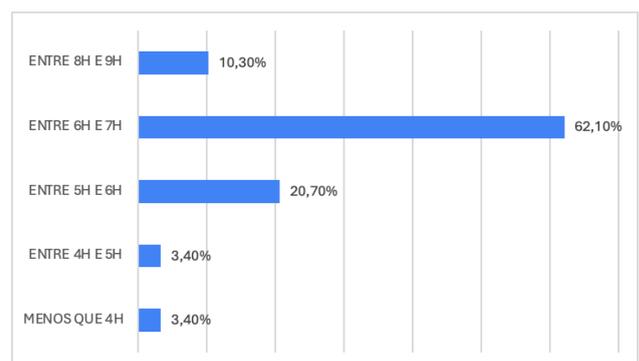


Figura 3 - Duração média em horas do sono por dia

A correlação entre o conforto do assento e a prevalência de dores osteomusculares foi baixa e não significativa, tanto nos últimos 12 meses ($R = 0.224$; $p = 0.242$) quanto nos últimos 7 dias ($R = 0.229$; $p = 0.232$), e também com o nível de atividade física ($R = 0.186$; $p = 0.334$). Apesar disso, as Figuras 4 e 5 mostram que a maioria dos participantes considera seus assentos pouco confortáveis e realiza movimentos para aliviar o desconforto, conforme relatado em estudos anteriores (ALBERMANN et al., 2020; SIMPSON; PORTER, 2003).

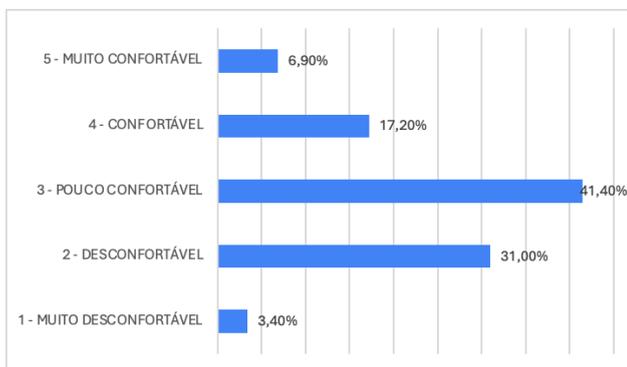


Figura 4 - Nível de conforto do assento da cabine de comando do avião relatado pelos participantes

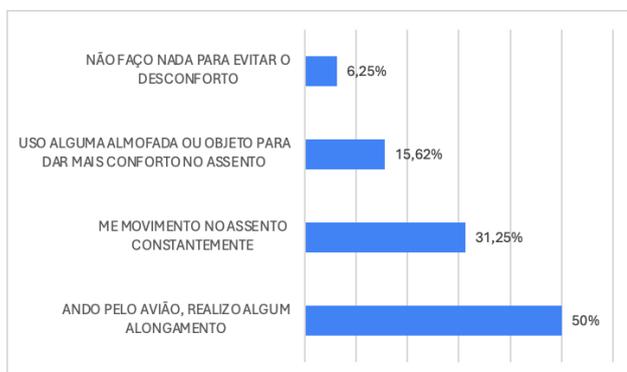


Figura 5 - Atitudes dos pilotos em relação ao desconforto no assento da cabine de comando do avião

Liu et al. (2007) destacaram que a postura inadequada aumenta o risco de lombalgia em profissionais que passam longas horas em posições não ergonômicas, como motoristas. Assim, é crucial que pesquisas futuras avaliem como essas posturas (arqueadas ou desleixadas) podem agravar a dor lombar em pilotos devido à sobrecarga nos discos vertebrais (LIS et al., 2007).

O estudo teve limitações, incluindo o baixo número de participantes, respostas subjetivas, falta de dados antropométricos e

sobre o período das atividades físicas, e a ausência de questionários específicos sobre as características das dores. Recomenda-se incluir mais variáveis e fatores relacionados à dor osteomuscular em futuras pesquisas.

CONCLUSÕES:

Os resultados indicaram que não houve associação entre a prevalência de dores osteomusculares nos últimos 12 meses e 7 dias com o nível de atividade física ou com as outras variáveis analisadas, exceto uma leve tendência de significância entre o tempo sentado e a prevalência de dores nos últimos 7 dias, o que sugere que pilotos que passam menos de 7 horas sentados tendem a relatar menos dor. A dor lombar foi a mais prevalente em ambos períodos analisados, seguida por dor no pescoço, ombros e parte superior das costas, e os participantes ativos relataram menor dor em comparação aos menos ativos entre os períodos analisados.

É crucial investigar os efeitos da atividade física na redução das dores osteomusculares e na melhoria da qualidade de vida. Futuras pesquisas devem envolver uma amostra maior de participantes e considerar intervenções saudáveis no estilo de vida dos pilotos no Brasil para validar melhor os resultados.

BIBLIOGRAFIA

- 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.
- ATKINSON, G. et al. Exercise, energy balance and the shift worker. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 38, n. 8, p. 671–685, 2008.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.