

1 **QUALIDADE DO SONO E ANSIEDADE EM RELAÇÃO AO**
2 **HORÁRIO DO TREINO**
3 ASSOCIAÇÃO ENTRE HORÁRIO DO TREINO, SONO E ANSIEDADE

4
5 Amábile Cristiano-Pereira¹

6 Anna Lis Belmudes^{*1}

7 Tatiana P Bruch²

8 *Todos os autores declaram que o segundo autor contribuiu de forma igual para o
9 desenvolvimento deste trabalho.

10
11 **Afiliação institucional das autoras:**

12 ¹ Acadêmicas do Curso de Medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

13 ² Professora do Curso de Medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

14
15 **Autor correspondente:** Tatiana P Bruch, Curso de Medicina da Universidade do Extremo
16 Sul Catarinense (UNESC), Av. Universitária 1105, Criciúma, SC, (48) 99112-4949,
17 tatibruch@yahoo.com.br.

18
19 **Nome e e-mail de possíveis revisores:**

20 Matio Marcel Jucás (profdrmatio@gmail.com)

21 Brunella Flores Pupo (brunellapupo@gmail.com)

RESUMO

Objetivo: Avaliar a qualidade do sono e sintomas de ansiedade em relação ao horário de treino em frequentadores de uma academia. **Método:** foram avaliados 346 praticantes de uma academia na cidade de Criciúma, através de um Google Forms, contendo perguntas sobre hábitos de vida e dados sociodemográficos. Além disso, foram utilizadas escalas para avaliar o sono (escala de Pittsburgh) e os sintomas de ansiedade (escala GAD-7). **Resultados:** foi visto que a ansiedade e a qualidade do sono não têm relação com o horário do treino de musculação. **Conclusão:** diante disso, os dados apontam que o bem-estar emocional e o sono merecem atenção, mesmo sem influência direta do horário de treino.

PALAVRAS-CHAVE: saúde mental; hábito de dormir; exercício físico; qualidade de vida.

ABSTRACT

Objective: To assess sleep quality and anxiety symptoms in relation to the training schedule of gym-goers. **Method:** 346 gym-goers in Criciuma city were assessed using Google Forms containing questions about lifestyle habits and sociodemographic data. In addition, scales were used to assess sleep (Pittsburgh scale) and anxiety symptoms (GAD-7 scale). **Results:** It was observed that anxiety and sleep quality are not related to the time of weight training. **Conclusion:** Given this, the data indicates that emotional well-being and sleep deserve attention, even without direct influence of the training schedule.

KEYWORDS: mental health; sleep; exercise; quality of life.

INTRODUÇÃO

O conceito de qualidade de vida engloba saúde física, psicológica, nível de independência, entre outros¹. Um dos fatores que afetam diretamente a qualidade de vida e saúde do indivíduo é o sono². O sono é regulado por um processo cronobiológico, influenciado pelo processo circadiano com a hora do dia (ciclo do claro-escuro) e pelo processo homeostático (necessidade de dormir)³. O sono insuficiente pode levar ao acúmulo de estresse e cortisol, afetando em muito a saúde mental⁴.

A ansiedade é um dos transtornos mais comuns e que cursa com cronicidade e maior comorbidade, o que a classificou, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), como a nona maior causa de incapacidade relacionada à saúde⁵. Os sintomas de ansiedade podem ser quantificados através da Escala de Ansiedade Generalizada (GAD-7), que é uma ferramenta capaz de detectar com brevidade os sintomas ansiosos⁶. Além disso, foi mostrado em uma meta-

análise e um ensaio clínico randomizado (ECR), que dentre os fatores de proteção e melhora para os quadros ansiosos, está o exercício físico^{7,8}.

É de amplo conhecimento que existe uma associação positiva entre prática regular de exercícios e melhora da saúde mental⁹. Essa melhora é explicada tanto pelas alterações nos neurotransmissores do cérebro e opioides endógenos associados aos distúrbios do humor que são induzidas pela atividade física¹⁰, quanto pela capacidade do exercício físico de aumentar a produção de melatonina¹¹, reduzir estresse e melhorar o humor¹² e de interferir nos ritmos do relógio biológico que controlam o ciclo sono-vigília¹³. Assim se busca cada vez mais saber a resposta de quais tipos, intensidades, duração e frequência de exercícios podem ser mais metabolicamente benéficos¹⁴.

O ciclo circadiano sobre variações fisiológicas ao longo do dia¹⁴ por fatores como horário de ingestão de alimentos, atividade física, sono e medicamentos que podem gerar diferentes respostas metabólicas¹⁵. Para o exercício nos diferentes horários do dia, os resultados dos estudos variam, segundo Mirizio et al, para exercícios de curta duração, o melhor desempenho foi entre 16h e 20h¹⁶. Já de acordo com um estudo feito por Carlson et al, os exercícios realizados pela manhã provocaram uma maior resposta à melatonina se comparado aos exercícios à tarde¹⁷.

Existe uma relação íntima já conhecida entre sono, ansiedade e atividade física; porém, a relação entre essas variáveis e o horário escolhido para essa atividade ainda segue incerta. Portanto, é necessário identificar os sintomas de ansiedade e a qualidade de sono nos grupos que treinam em diferentes períodos, a fim de poder melhorar o bem-estar e a saúde mental, através de uma rotina estabelecida diariamente. Diante disso, acredita-se que a qualidade do sono e os sintomas de ansiedade são menos proeminentes naqueles que treinam no período matutino em relação aos do período noturno. O objetivo do presente estudo, então, foi avaliar a qualidade do sono e sintomas de ansiedade em relação ao horário de treino em frequentadores de uma academia.

MÉTODOS

Aspectos éticos: O presente estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Extremo Sul Catarinense (CEP UNESC), n. do parecer 6.968.865. Além disso, todos os participantes tiveram acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o aceitaram antes de responder à pesquisa.

Desenho do estudo: Trata-se de um estudo transversal analítico.

Cálculo amostral: Foram avaliadas pessoas frequentadoras de uma academia em Criciúma-SC, através de uma entrevista online. Estes indivíduos são obrigatoriamente maiores de 18 anos e frequentam a academia. Para o cálculo do tamanho mínimo da amostra, considerou-se o total da população elegível para o estudo (1360 total), prevalência do desfecho de 50%, erro máximo tolerável de 5%, efeito de desenho de 1 e intervalo de confiança de 95%, resultando em 300 pessoas. Acrescentando-se 15% para possíveis perdas/recusas, totalizou 345 pessoas a serem estudadas. Para o cálculo, foi utilizado o software Open Epi (openepi.com). A fórmula utilizada foi a proposta por Medronho¹⁸:

$$n = \frac{\frac{z_{\alpha}^2 NP(1 - P)}{2}}{\varepsilon^2(N - 1) + \frac{z_{\alpha}^2 P(1 - P)}{2}}$$

Coleta de dados: A coleta de dados foi feita de forma online. As escalas utilizadas foram a escala de Pittsburgh para análise da qualidade do sono, desenvolvida por Buysse et al.¹⁹ e validado no Brasil por Bertolazi et al.²⁰, sendo de 0 a 4 considerada boa, 5 a 10 ruim e maior que 10 presença de distúrbio do sono. E a GAD-7 para sintomas de ansiedade, criada por Spitzer et al.²¹ e validada no Brasil em 2016 por Moreno et al.²², sendo 10 o ponto de corte geral sugerido para identificação do TAG. Além dos questionários validados, também foram coletados dados sobre sexo, idade, horário do treino usual, frequência de treinos semanais, uso de pré-treino, uso de ansiolíticos e uso de medicação para induzir o sono.

Análise estatística: Os dados coletados foram analisados com auxílio do *software* IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 23.0. As variáveis quantitativas foram expressas por meio de média e desvio padrão. As variáveis qualitativas foram expressas por meio de frequência e porcentagem. Os testes estatísticos foram realizados com um nível de significância $\alpha = 0,05$ e, portanto, confiança de 95%. A variável quantitativa foi avaliada quanto à normalidade por meio da aplicação do teste de Shapiro-Wilk. A investigação da existência da associação entre variáveis qualitativas foi realizada por meio da aplicação do teste Qui-quadrado de Pearson, seguido de análise de resíduo quando observadas significância estatística. A comparação da média da variável quantitativa (idade) com a variável qualitativa dicotômica (qualidade do sono) foi realizada por meio da aplicação do teste U de Mann-Whitney. Já a comparação da média da variável quantitativa (idade) com a variável qualitativa (sintomas de ansiedade) foi realizada por meio da aplicação do teste H de Kruskal-Wallis.

1 **RESULTADOS**

2 A tabela 1 mostra o perfil sociodemográfico dos indivíduos que realizavam atividade
3 física em uma academia. Diante disso, pode-se observar que os indivíduos da amostra tinham
4 uma média de idade de $29,96 \pm 10,67$ anos. O sexo feminino ocupava 63,2%, enquanto o sexo
5 masculino 36,8% do total. Em relação ao uso de ansiolíticos, 25,9% dos participantes faziam
6 uso, quanto ao pré-treino 23,7% faziam uso e quanto ao uso de medicação para dormir 20,2%
7 faziam uso. A frequência semanal de exercícios média foi de $4,17 \pm 1,12$ e sobre o período do
8 dia escolhido para treinar, 34,4% treinam no matutino, 32,4% no vespertino e 33,2% no
9 noturno.

10 A tabela 2 apresenta os cálculos estatísticos relacionando o Índice de Qualidade de Sono
11 de Pittsburgh (PSQI) com as variáveis independentes. Houve uma relação estatisticamente
12 significativa entre a qualidade do sono e as variáveis uso de ansiolítico e uso de medicação para
13 dormir ($p < 0,001$), sendo que indivíduos que usavam ansiolítico ou que usavam medicação para
14 dormir tinham uma pior qualidade do sono. Entretanto, não houve relação estatisticamente
15 significativa entre a qualidade do sono e idade, sexo, uso de pré-treino, frequência semanal de
16 exercícios e período do dia que treina.

17 A tabela 3 mostra a relação estatística entre os sintomas ansiosos e as variáveis
18 independentes. Houve uma relação estatisticamente significativa entre a média da idade com a
19 gravidade dos sintomas ansiosos, sendo que os indivíduos com maior idade apresentavam
20 nenhum sintoma e os de menor idade apresentavam sintomas moderados. Também houve
21 relação significativa entre sintomas ansiosos e uso de ansiolítico ($p < 0,001$), sendo que os
22 indivíduos que usam ansiolítico têm sintomas mais graves. Por fim, houve relação entre os
23 sintomas ansiosos e o uso de medicação para dormir ($p < 0,001$), sendo que aqueles que não
24 usam tem nenhum sintoma ansioso. Porém, não houve relação estatisticamente significativa
25 entre os sintomas ansiosos com o sexo, uso de pré-treino, frequência semanal de exercícios e o
26 período do dia do treino.

27 A tabela 4 associa a qualidade de sono e os sintomas de ansiedade. Houve uma relação
28 estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p < 0,001$), sendo que sintomas de ansiedade
29 grave foram associados a uma qualidade do sono ruim e aqueles com nenhum sintoma ansioso
30 foram associados a qualidade do sono boa.

1 **DISCUSSÃO:**

2 A partir dos resultados encontrados, pode-se observar que a qualidade do sono não é
3 estatisticamente significativa entre os diferentes horários de treino de musculação. Porém foi
4 possível observar que a qualidade do sono apresentou associação com o uso de ansiolíticos e
5 de medicação para dormir, sendo que os indivíduos que faziam uso dessas substâncias
6 apresentaram pior qualidade do sono, segundo o PSQI. Também não foram encontradas
7 associações significativas entre a qualidade do sono e variáveis idade, sexo, uso de pré-treino,
8 e frequência semanal de exercícios. Esses achados se mostram parcialmente divergentes de
9 estudos anteriores, que indicam influência do horário do exercício físico sobre a qualidade do
10 sono, sugerindo que treinos noturnos, por exemplo, poderiam impactar negativamente no ciclo
11 circadiano em algumas populações²³. No entanto, estudos como o de Burgess et al. indicam
12 que essa relação pode variar conforme o perfil individual, o tipo e a intensidade do exercício²⁴.
13 A ausência de associação com o horário do treino no presente estudo pode estar relacionada ao
14 fato de que, independentemente do período escolhido para treinar, fatores como uso de
15 substâncias ansiolíticas e hipnóticas têm maior peso na percepção e qualidade do sono. Isso vai
16 de acordo com uma pesquisa feita com estudantes de medicina que identificou o uso de
17 hipnóticos para dormir associado à má qualidade do sono mesmo entre uma população jovem
18 e potencialmente ativa, sugerindo que fatores farmacológicos podem ter um impacto mais
19 significativo na qualidade do sono do que o horário de exercícios físicos²⁵. Isso reforça a
20 importância de considerar variáveis clínicas e psicossociais na investigação do sono, mesmo
21 em populações fisicamente ativas.

22 Além disso, os resultados indicaram que os sintomas ansiosos tiveram associação
23 significativa com a idade, o uso de ansiolíticos e o consumo de medicamentos para indução do
24 sono. Indivíduos mais jovens apresentaram maior prevalência de sintomas ansiosos moderados,
25 enquanto os mais velhos relataram ausência desses sintomas. O uso dessas substâncias esteve
26 relacionado a níveis mais elevados de ansiedade, conforme medido pelo GAD-7. É importante
27 considerar que essa associação pode refletir uma causalidade reversa, na qual indivíduos com
28 sintomas mais intensos de ansiedade e distúrbios do sono recorrem ao uso dessas medicações,
29 seja por prescrição médica ou automedicação. Estudos recentes corroboram essa interpretação,
30 destacando o aumento do uso de ansiolíticos e antidepressivos entre adolescentes e jovens no
31 período pós-pandemia^{26,27}. Além disso, pesquisas com estudantes universitários da área da
32 saúde também demonstraram associação entre sintomas de ansiedade e uso dessas
33 substâncias²⁸. Por outro lado, não se observaram associações estatisticamente significativas

entre os sintomas ansiosos e variáveis como sexo, uso de pré-treino, frequência semanal de treinos e horário das sessões. Esses achados reforçam a importância de avaliações clínicas mais aprofundadas para esse público, especialmente diante do risco de automedicação ou desenvolvimento de quadros crônicos.

Por fim, também foi identificada uma associação estatisticamente significativa entre os sintomas de ansiedade e a qualidade do sono. Indivíduos com sintomas ansiosos graves, conforme avaliado pelo GAD-7, apresentaram pior qualidade de sono, conforme os critérios do PSQI. Já aqueles sem sintomas ansiosos relataram qualidade de sono satisfatória. Esse achado está em consonância com a literatura, como demonstrado por Geng et al., que indicam uma relação bidirecional entre distúrbios do sono e sintomas ansiosos, em que esses fatores se influenciam mutuamente²⁹. Tal relação pode ser explicada pelo impacto fisiológico e psicológico da ansiedade, que prejudica a capacidade de relaxamento e manutenção do sono, além de gerar ciclos de retroalimentação entre preocupação, insônia e exaustão mental. Além da explicação tradicional sobre a relação bidirecional, também é possível sugerir que, em alguns casos, a ansiedade pode atuar como um fator preditivo mais forte para o desenvolvimento de distúrbios do sono crônicos. Estudos recentes indicam que transtornos ansiosos persistentes aumentam o risco de insônia a longo prazo, devido à hipervigilância e dificuldades em relaxar³⁰. No entanto, outros estudos também destacam que a prática regular de exercícios físicos pode ter um efeito positivo tanto na redução dos sintomas de ansiedade quanto na melhora da qualidade do sono³¹. Fatores como estresse psicológico crônico e estilo de vida acelerado também podem prejudicar a qualidade do sono, independentemente da ansiedade³². Dessa forma, os resultados encontrados, mesmo em um contexto de praticantes de atividade física, os quais são frequentemente tratados como homogêneos e saudáveis, evidenciaram demandas importantes relacionadas à saúde mental e ao sono. Isso reforça a necessidade de abordagens integradas que considerem tanto os aspectos emocionais quanto os fisiológicos do indivíduo no tratamento de distúrbios do sono e sintomas ansiosos. Assim, os dados obtidos oferecem subsídios para profissionais da saúde e da educação física adotarem estratégias mais individualizadas, considerando o impacto de fatores emocionais e comportamentais sobre a qualidade de vida dos indivíduos.

1 Em suma, o presente estudo revelou a ausência de relação entre o horário de treino com a
2 qualidade de sono e os sintomas ansiosos. Apesar disso, ressalta-se a importância de abordagens
3 integradas nos ambientes de prática esportiva e de promoção de saúde, considerando não apenas
4 o desempenho físico, mas também o bem-estar emocional dos praticantes. A originalidade deste
5 estudo está em ampliar o olhar sobre o público praticante de musculação, frequentemente
6 tratado como homogêneo e saudável, mas que pode apresentar demandas importantes
7 relacionadas à saúde mental e ao sono. Assim, os dados obtidos oferecem evidências para
8 profissionais da saúde e da educação física adotarem estratégias mais individualizadas,
9 considerando o impacto de fatores emocionais e comportamentais sobre a qualidade de vida
10 dos indivíduos.

11 **AGRADECIMENTOS**

12 Agradecemos ao Sr. Kado Biff, proprietário da academia onde foi realizada a coleta de
13 dados, pela disponibilidade e apoio durante o processo. Agradecemos ainda aos colegas que
14 auxiliaram na coleta de dados e ao Jefté, cuja contribuição foi fundamental na análise dos dados.

15 Agradecemos especialmente à nossa orientadora, Dra. Tatiana Pizzolotto Bruch, médica
16 neurologista, pelo acompanhamento e orientação ao longo de todo o trabalho. Este estudo foi
17 desenvolvido na Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

18 **CONFLITO DE INTERESSE**

19 Todos os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azevedo WF de, Mathias LA da ST. Work addiction and quality of life: a study with physicians. Einstein (Sao Paulo) [Internet]. 2017;15(2):130–5. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082017AO3960>
2. Scott AJ. Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. Sleep medicine reviews, v. 60, n. 101556. [s.d.].
3. Riemann D, Nissen C, Palagini L, Otte A, Perlis ML, Spiegelhalter K. The neurobiology, investigation, and treatment of chronic insomnia. Lancet Neurol [Internet]. 2015;14(5):547–58. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422\(15\)00021-6](http://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422(15)00021-6)
4. Yasugaki S, Okamura H, Kaneko A, Hayashi Y. Bidirectional relationship between sleep and depression. Neurosci Res [Internet]. 2023; Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neures.2023.04.006>
5. Vos T, Abajobir AA, Abate KH, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 2016;10100:1211–59.
6. Gong Y, Zhou H, Zhang Y, et al. Validation of the 7-item Generalized Anxiety Disorder scale (GAD-7) as a screening tool for anxiety among pregnant Chinese women. J Affect Disord [Internet]. 2021;282:98–103. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2020.12.129>
7. Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. J Behav Med [Internet]. 2015;38(3):427–49. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10865-015-9617-6>
8. Philippot A, Dubois V, Lambrechts K, Grogna D, Robert A, Jonckheer U, et al. Impact of physical exercise on depression and anxiety in adolescent inpatients: A randomized controlled trial. J Affect Disord [Internet]. 2022;301:145–53. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2022.01.011>
9. Biddle S. Physical activity and mental health: evidence is growing. World Psychiatry [Internet]. 2016;15(2):176–7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/wps.20331>

10. Marquez DX, Aguiñaga S, Vásquez PM, et al. A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. *Transl Behav Med* [Internet]. 2020;10(5):1098–109. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/tbm/ibz198>
11. Martin RA, Viggars MR, Esser KA. Metabolism and exercise: the skeletal muscle clock takes centre stage. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2023;19(5):272–84. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41574-023-00805-8>
12. Alnawwar MA, Alraddadi MI, Algethmi RA, Salem GA, Salem MA, Alharbi AA. The effect of physical activity on sleep quality and sleep disorder: A systematic review. *Cureus* [Internet]. 2023;15(8):e43595. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.43595>
13. Shen B, Ma C, Wu G, Liu H, Chen L, Yang G. Effects of exercise on circadian rhythms in humans. *Front Pharmacol* [Internet]. 2023;14:1282357. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fphar.2023.1282357>
14. Sato S, Basse AL, Schönke M, et al. Time of exercise specifies the impact on muscle metabolic pathways and systemic energy homeostasis. *Cell Metab* [Internet]. 2019;30(1):92–110.e4. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2019.03.013>
15. Camera DM, Smiles WJ, Hawley JA. Exercise-induced skeletal muscle signaling pathways and human athletic performance. *Free Radic Biol Med* [Internet]. 2016;98:131–43. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2016.02.007>
16. Mirizio GG, Nunes RSM, Vargas DA, Foster C, Vieira E. Time-of-day effects on short-duration maximal exercise performance. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):9485. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-66342-w>
17. Carlson LA, Pobocik KM, Lawrence MA, Brazeau DA, Koch AJ. Influence of exercise time of day on salivary melatonin responses. *Int J Sports Physiol Perform* [Internet]. 2019;14(3):351–3. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1123/ijsp.2018-0073>
18. Medronho RA. *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2009. 493 p
19. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. Índice de qualidade do sono de Pittsburgh: um novo instrumento para a prática e pesquisa psiquiátrica.

Psychiatry Res [Internet].1989;28(2):193–213.Disponível em:
[http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)

20. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC da S, de Barba MEF, et al. Validação da versão em português brasileiro do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. SleepMed [Internet].2011;12(1):70–5. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020>

21. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7. Arch Intern Med [Internet]. 2006;166(10):1092. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>

22. Moreno AL, DeSousa DA, Souza AMFLP, Manfro GG, Salum GA, Koller SH, et al. Factor structure, reliability, and item parameters of the Brazilian-Portuguese version of the GAD-7 questionnaire. Temas Em Psicol [Internet]. 2016;24(1):367–76. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9788/tp2016.1-25>

23. Kim N, Ka S, Park J. Effects of exercise timing and intensity on physiological circadian rhythm and sleep quality: a systematic review. Phys Act Nutr [Internet]. 2023;27(3):52–63. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20463/pan.2023.0029>

24. Burgess VN, Antonio J, Bland HW, Wagner R, Tartar JL, Melton BF. The effect of timing and type of exercise on the quality of sleep in trained individuals. Int J Exerc Sci [Internet]. 2020;13(7):837–58. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.70252/BKKE7434>

25. Chaves EP, Ximenes TMB, Rocha PB de C, Kubrusly M, Peixoto RAC, Peixoto Junior AA. Use of hypnotics, sleep quality and Burnout syndrome in medical students. SMAD Rev Eletrônica Saúde Ment Álcool Drog (Ed em Port) [Internet]. 2021;17(4):74–82. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2021.176488>

26. Di Valerio Z, Fortuna D, Montalti M, Alberghini L, Leucci AC, Saponaro A, et al. Surge in antidepressant usage among adolescents and young adults during the COVID-19 pandemic: insights from an interrupted time series analysis. Epidemiol Psychiatr Sci [Internet]. 2024;33:e62. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1017/S2045796024000647>

27. Lamer A, Saint-Dizier C, Levailant M, Hamel-Broza JF, Ayed E, Chazard E, et al. Prolonged increase in psychotropic drug use among young women following the COVID-19 pandemic: a French nationwide retrospective study. BMC Med [Internet]. 2024;22(1):274. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-024-03496-8>

- 1 28. Pereira MD, Pereira MD, Santana MF de, Silva JP da, Moraes Filho JA de, Rosa CAS
2 da, et al. Associação da ansiedade e uso de ansiolíticos entre estudantes universitários
3 da área da saúde [Internet]. 2022. Disponível em:
4 <http://dx.doi.org/10.1590/scielopreprints.4348>
- 5 29. Geng F, Liu X, Liang Y, Shi X, Chen S, Fan F. A relação bidirecional entre distúrbios
6 do sono e ansiedade: o distúrbio do sono é um preditor mais forte da ansiedade. *Sleep*
7 *Med.* 2024;105:1–8.
- 8 30. Koffel E, Buysse DJ, Roth T. Chronic insomnia and anxiety disorders: a review of the
9 literature. *Sleep Med Rev.* 2020;49.
- 10 31. Jiang Q, Sun J, Liu Y. Psychological stress and sleep disturbances: a prospective study.
11 *J Affect Disord.* 2023;282:75–82.
- 12 32. Herring MP, O’connor PJ, Schmid AA. The effects of exercise training on anxiety
13 symptoms among patients: a meta-analysis. *Health Psychol.* 2021;40(10):703–13.

1 Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos indivíduos que realizavam atividade física em uma
2 academia do extremo sul catarinense entre o período de agosto de 2024 a fevereiro de 2025.

	n (%), Média $\pm$ DP
	n = 346
Idade (anos)	29,96 $\pm$ 10,67
Sexo	n = 345
Feminino	218 (63,2)
Masculino	127 (36,8)
Uso de ansiolítico	
Sim	89 (25,7)
Não	257 (74,3)
Uso de pré-treino	
Sim	82 (23,7)
Não	264 (76,3)
Uso de medicação para dormir (n=346)	
Sim	70 (20,2)
Não	275 (79,5)
Frequência semanal de exercícios	4,17 $\pm$ 1,12
Período do dia que treina	
Matutino	119 (34,4)
Vespertino	112 (32,4)
Noturno	115 (33,2)
Qualidade do sono (PSQI)	n = 343
Boa	161 (46,5)
Ruim	182 (53,1)
Sintomas de ansiedade (GAD-7)	
Nenhum	142 (41,0)
Leve	115 (33,2)
Moderado	53 (15,3)
Grave	36 (10,4)

3 Abreviações: PSQI = Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh; GAD-7 = Escala de Ansiedade Generalizada.
4 Fonte: dados da pesquisa 2025.

1 Tabela 2. Associações entre a qualidade do sono, fatores sociodemográficos e horário de treino
2 de indivíduos que realizavam atividade física em uma academia do extremo sul catarinense
3 entre o período de agosto de 2024 a fevereiro de 2025.

	Qualidade do sono, Média ± DP, n (%)		Valor-p
	Boa n = 161	Ruim n = 182	
Idade (anos)	30,18 ± 10,82	29,62 ± 10,34	0,703 ^{††}
Sexo	n = 160	n = 182	0,926 [†]
Feminino	101 (63,1)	114 (62,6)	
Masculino	59 (36,9)	68 (37,4)	
Uso de ansiolítico			<0,001[†]
Sim	19 (11,8)	70 (38,5) ^b	
Não	142 (88,2) ^b	112 (61,5)	
Uso de pré-treino			0,901 [†]
Sim	38 (23,6)	44 (24,2)	
Não	123 (76,4)	138 (75,8)	
Frequência semanal de exercícios	4,25 ± 1,10	4,12 ± 1,15	0,304 ^{††}
Período do dia que treina			0,446 [†]
Matutino	60 (37,3)	57 (31,3)	
Vespertino	52 (32,3)	60 (33,0)	
Noturno	49 (30,4)	65 (35,7)	
Uso de medicação para dormir			<0,001[†]
Sim	4 (1,2)	66 (19,3) ^b	
Não	157 (45,9) ^b	115 (33,6)	

4 Nota: Valores em negrito representam significância estatística. [†] Valores obtidos após aplicação do teste Qui-
5 quadrado de Pearson. ^{††} Valores obtidos após aplicação do teste U de Mann-Whitney. ^b Letras subscritas
6 representam significância estatística após análise de resíduos padronizada ajustada (p ≤ 0,05). Fonte: dados da
7 pesquisa 2025.

1 Tabela 3. Associações entre os sintomas ansiosos, fatores sociodemográficos e horário do
2 treino de indivíduos que realizavam atividade física em uma academia do extremo sul
3 catarinense entre o período de agosto de 2024 a fevereiro de 2025.

	Sintomas de ansiedade, Média $\pm$ DP, n (%)				Valor-p
	Nenhum n = 142	Leve n = 115	Moderado n = 53	Grave n = 36	
Idade (anos)	31,19 $\pm$ 10,24 ^b	30,02 $\pm$ 10,94 ^{a, b}	27,40 $\pm$ 10,62 ^a	28,72 $\pm$ 10,75 ^{a, b}	0,014[‡]
Sexo	n = 142	n = 115	n = 52	n = 36	0,062 [†]
Feminino	84 (59,2)	72 (62,6)	32 (61,5)	30 (83,3)	
Masculino	58 (40,8)	43 (37,4)	20 (38,5)	6 (16,7)	
Uso de ansiolítico					<0,001[†]
Sim	21 (14,8)	30 (26,1)	22 (41,5) ^b	16 (44,4) ^b	
Não	121 (85,2) ^b	85 (73,9)	31 (58,5)	20 (55,6)	
Uso de pré-treino					0,413 [†]
Sim	38 (26,8)	21 (18,3)	14 (26,4)	9 (25,0)	
Não	104 (73,2)	94 (81,7)	39 (73,6)	27 (75,0)	
Uso de medicação para dormir					<0,001[†]
Sim	15 (10,6)	22 (19,1)	18 (34,0) ^b	15 (41,7) ^b	
Não	126 (89,4) ^b	93 (80,9)	35 (66,0)	21 (58,3)	
Frequência semanal de exercícios	4,28 $\pm$ 1,11	4,21 $\pm$ 1,13	4,04 $\pm$ 1,06	3,81 $\pm$ 1,22	0,196 [‡]
Período do dia que treina					0,665 [†]
Matutino	47 (33,1)	41 (35,7)	17 (32,1)	14 (38,9)	
Vespertino	41 (28,9)	38 (33,0)	19 (35,8)	14 (38,9)	
Noturno	54 (38,0)	36 (31,3)	17 (32,1)	8 (22,2)	

4 Nota: Valores em negrito representam significância estatística. [†] Valores obtidos após aplicação do teste Qui-
5 quadrado de Pearson. [‡] Valores obtido após aplicação teste H de Kruskal-Wallis.

6 ^{a,b}Letras subscritas representam significância estatística após análise de resíduos padronizada ajustada ($p \leq 0,05$).

7 Fonte: dados da pesquisa 2025.

1 Tabela 4. Associação entre qualidade do sono e sintomas de ansiedade de indivíduos que
2 realizavam atividade física em uma academia do extremo sul catarinense entre o período de
3 agosto de 2024 a fevereiro de 2025.

	Qualidade do sono, n (%)		Valor-p
	Boa n = 161	Ruim n = 182	
Sintomas de ansiedade			<0,001[†]
Nenhum	88 (54,7) ^b	51 (28,0)	
Leve	51 (31,7)	64 (35,2)	
Moderado	17 (10,6)	36 (19,8)	
Grave	5 (3,1)	31 (17,0) ^b	

4 *Nota:* Valores em negrito representam significância estatística. [†] Valores obtidos após aplicação do teste Qui-
5 Quadrado de Pearson. ^bLetras subscritas representam significância estatística após análise de resíduos padronizada
6 ajustada ($p \leq 0,05$). Fonte: dados da pesquisa 2025.