



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MAYARA CRISTINA DA SILVA SANTOS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS DO SONO E
ATIVIDADE FÍSICA, DOR CRÔNICA
MUSCULOESQUELÉTICA E TRATAMENTOS NÃO
FARMACOLÓGICOS DA FIBROMIALGIA**

Londrina
2024

MAYARA CRISTINA DA SILVA SANTOS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS DO SONO E
ATIVIDADE FÍSICA, DOR CRÔNICA
MUSCULOESQUELÉTICA E TRATAMENTOS NÃO
FARMACOLÓGICOS DA FIBROMIALGIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Arthur Eumann Mesas

Londrina
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

M467a Santos, Mayara Cristina da Silva.

Associação entre parâmetros do sono e atividade física, dor crônica musculoesquelética e tratamentos não farmacológicos da fibromialgia / Mayara Cristina da Silva Santos. - Londrina, 2024.
272 f. : il.

Orientador: Arthur Eumann Mesas.

Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, , 2024.

Inclui bibliografia.

1. Sono - Tese. 2. Dor crônica musculoesquelética - Tese. 3. Fibromialgia - Tese. 4. Tratamentos não farmacológicos - Tese. I. Mesas, Arthur Eumann. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. . III. Título.

CDU 614

MAYARA CRISTINA DA SILVA SANTOS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS DO SONO E ATIVIDADE
FÍSICA, DOR CRÔNICA MUSCULOESQUELÉTICA E
TRATAMENTOS NÃO FARMACOLÓGICOS DA FIBROMIALGIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Arthur Eumann Mesas
Universidade Estadual de Londrina - UEL
Universidade Castilla-La Mancha - UCLM

Profa. Dra. Selma Maffei de Andrade
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Mara Solange Gomes Dellarozza
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Felipe Arruda Moura
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Teresa Balboa-Castillo
Universidade de La Frontera - UFRO, Chile

Londrina, 29 de abril de 2024.

Dedicatória

*A Deus, pela saúde, pela vida, e por me presentear
com tudo que um dia eu sonhei.*

*A minha amada mãe Elizabete, por estar sempre
ao meu lado, e apoiando incondicionalmente.*

Agradecimentos

Ao professor Arthur, por me acolher desde a graduação, agradeço a empatia, gentileza e a oportunidade de crescer como pesquisadora ao longo desses 12 anos de orientações.

Aos professores da banca examinadora Felipe, Mara, Renne, Teresa, Flávia e Selma, pelas contribuições, e por dividirem comigo este momento único.

Aos docentes do doutorado, pela acolhida e aprendizado significativo.

*A equipe do **GraduaUEL** por disponibilizar o banco de dados e apoiar a pesquisa.*

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 004.

“Há quem diga que todas as noites são de sonhos. Mas há também quem garanta que nem todas, só as de verão. No fundo, isto não tem muita importância. O que interessa mesmo não é a noite em si, são os sonhos. Sonhos que o homem sonha sempre, em todos os lugares, em todas as épocas do ano, dormindo ou acordado.”

William Shakespeare

Resumo

SANTOS, Mayara Cristina da Silva. Associação entre parâmetros do sono e atividade física, dor crônica musculoesquelética e tratamentos não farmacológicos da fibromialgia. 2024. 272f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2024.

RESUMO

Introdução: Os problemas relacionados ao sono têm consequências para a saúde individual e para os serviços de saúde. Estão potencialmente relacionados com a etiologia e a cronificação da dor musculoesquelética e da fibromialgia. A manutenção ou mudanças de certos comportamentos e tratamentos não farmacológicos podem auxiliar na prevenção e controle desses desfechos. No entanto, não está clara a direção da associação entre os problemas relacionados com o sono e a dor crônica, assim como a influência de tratamentos não farmacológicos da dor e as consequências na qualidade do sono. **Objetivo:** Investigar a associação entre os parâmetros do sono e a atividade física, a dor crônica musculoesquelética e os tratamentos não farmacológicos para fibromialgia em adultos. Objetivos específicos: 1) Analisar a associação entre a prática de atividade física no tempo livre (AFTL) e a qualidade do sono em estudantes universitários; 2) Sintetizar a evidência científica sobre as associações bidirecionais prospectivas entre problemas relacionados com o sono e dor crônica musculoesquelética; e 3) Sistematizar a evidência científica acerca dos efeitos de tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono. **Métodos:** Os objetivos específicos foram contemplados na forma de três estudos, com resultados e discussões abordados separadamente. O objetivo 1 foi contemplado na forma de um estudo transversal da relação entre atividade física no tempo livre e qualidade do sono. Um questionário online foi aplicado em estudantes de uma universidade pública do sul do Brasil em 2019. Modelos estatísticos de regressão logística e análise de covariância foram desenvolvidos e ajustados por fatores de confusão. Para contemplar o objetivo 2, foi realizada uma revisão sistemática com meta-análise de estudos de coorte disponíveis nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO e Cochrane Library desde seu início até 19 de julho de 2022. As diretrizes da guia *Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology* foram rigorosamente seguidas. Por fim, o objetivo 3 foi contemplado na forma de uma revisão sistemática de estudos experimentais e quase-experimentais disponíveis nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO e Cochrane Library, desde seu início até 05 de novembro de 2023. As recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses for Protocols* foram fielmente observadas. **Resultados:** Objetivo 1) Foram analisados 2.626 estudantes universitários. Nas análises ajustadas, praticar AFTL de 4 a 7 vezes/semana associou-se com menor probabilidade de má qualidade do sono (*odds ratio*, OR=0,71; intervalo de confiança, IC 95%=0,52–0,97) em comparação com não praticar AFTL. Ademais, aqueles que praticavam AFTL tiveram médias significativamente menores nas pontuações do *Pittsburgh Sleep Quality Index* global, duração e qualidade subjetiva do sono, e pontuações de disfunção diurna comparado com os que não praticavam AFTL. Objetivo 2) Dezesesseis

estudos, com um total de 153.187 indivíduos, foram incluídos na meta-análise. Indivíduos com problemas relacionados ao sono (PRS) no *baseline* apresentaram incidência 1,79 vezes maior (OR=1,79; IC 95%=1,55–2,08; $I^2=84,7\%$; $p<0,001$) e persistência 2,04 vezes maior (OR=2,04; IC 95%=1,42–2,94; $I^2=88,5\%$; $p<0,005$) de dor crônica musculoesquelética (DCME) do que aqueles sem PRS. Por outro lado, indivíduos com DCME no *baseline* apresentaram incidência 1,83 vezes maior de PRS (OR=1,83; IC 95%=1,49–2,26; $I^2=89,4\%$; $p<0,001$) do que aqueles sem DCME. Objetivo 3) Noventa e cinco estudos experimentais e quase-experimentais com um total de 6.137 adultos com idade média de 48,7 anos foram incluídos. Os parâmetros do sono foram avaliados em 45,3% dos estudos com o *Pittsburgh Sleep Quality Index*. O tempo médio de acompanhamento da intervenção foi de 8,7 semanas. Entre os 91 artigos com indivíduos subdivididos por grupos, 11,1% foram alocados na intervenção ou terapia cognitiva comportamental, 10,9% eletroestimulação craniana ou transcraniana ou transcutânea, 5,4% exercícios aeróbicos, 4,3% Tai Chi e 4,3% *mindfulness*. Entre os 35 artigos que contemplam as intervenções predominantes, 65,7% apresentaram melhora significativa nos parâmetros do sono comparado com os alocados nos grupos controle ($p<0,05$). **Conclusões:** Em síntese, em grupos populacionais específicos, como o de estudantes universitários, a prática de AFTL pode contribuir para a melhor qualidade do sono. Evidências robustas reforçam a associação longitudinal entre PRS e incidência e persistência de DCME em adultos, assim como estudos prospectivos suportam a existência de uma relação bidirecional entre DCME e PRS. Por fim, a evidência disponível sugere que tratamentos não farmacológicos para a fibromialgia podem resultar em uma melhora do sono em adultos.

Palavras-chave: Dor. Dor Crônica Musculoesquelética. Fibromialgia. Atividade Física. Tratamentos Não Farmacológicos. Sono. Qualidade do Sono. Adultos. Universitários. Revisão Sistemática. Meta-análise.

Abstract

SANTOS, Mayara Cristina da Silva. Association between sleep parameters and physical activity, chronic musculoskeletal pain and non-pharmacological treatments for fibromyalgia. 2024. 272p. Thesis (Doctoral Degree in Collective Health) - State University of Londrina, Londrina. 2024.

ABSTRACT

Introduction: Sleep-related problems have consequences for individual health and health services. They are potentially related to the etiology and chronification of musculoskeletal pain and fibromyalgia. Maintaining or changing certain behaviors and non-pharmacological treatments can help prevent and control these outcomes. However, the direction of the association between sleep-related problems and chronic pain, the influence of non-pharmacological treatments for pain, and the consequences on sleep quality, remain unclear.

Objective: To investigate the association between sleep parameters and physical activity, chronic musculoskeletal pain, and non-pharmacological treatments for fibromyalgia in adults. Specific objectives: 1) Analyze the association between free-time physical activity (FTPA) and sleep quality in university students; 2) Synthesize scientific evidence on prospective bidirectional associations between sleep-related problems and chronic musculoskeletal pain; and 3) Systematize scientific evidence on the effects of non-pharmacological treatments for fibromyalgia on sleep parameters.

Methods: The specific objectives were covered in the form of three studies, with results and discussions mentioned separately. Objective 1 was contemplated in the form of a cross-sectional study on the relationship between free-time physical activity and sleep quality. An online questionnaire was administered to students at a public university in Southern Brazil in 2019. Statistical models of logistic regression and analysis of covariance were developed and adjusted for confounding factors. To contemplate objective 2, a systematic review and meta-analysis of cohort studies available in the PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO, and Cochrane Library databases, from the beginning until July 19, 2022. The Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology guidelines were strictly followed. Finally, objective 3 was contemplated in the form of a systematic review of experimental and quasi-experimental studies available in the PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO and Cochrane Library databases, from the beginning until November 5, 2023. The recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Protocols were faithfully observed. **Results:** Objective 1) 2,626 university students were analyzed. In the adjusted analysis, practicing FTPA 4 to 7 times/week was associated with lower odds of poor sleep quality (odds ratio, OR=0.71; 95% confidence interval, 95% CI=0.52; 0.97) compared with not practicing FTPA. Furthermore, those who practiced FTPA had significantly lower mean scores on the global Pittsburgh Sleep Quality Index, duration and subjective sleep quality, and daytime dysfunction scores compared with those who did not practice FTPA. Objective 2) Sixteen studies, with a total of 153,187 individuals, were included in the meta-analysis. Individuals with sleep-related problems (SRP) at baseline had a 1.79-fold higher incidence (OR=1.79; 95% CI=1.55; 2.08; I²= 84.7%; p<0.001) and 2.04-fold

higher persistence (OR=2.04; 95% CI=1.42; 2.94; $I^2=88.5\%$; $p<0.005$) of chronic musculoskeletal pain (CMP) than those without SRP. On the other hand, individuals with CMP at baseline had a 1.83-fold higher incidence of SRP (OR=1.83; 95% CI=1.49; 2.26; $I^2=89.4\%$; $p<0.001$) than those without CMP. Objective 3) Ninety-five experimental and quasi-experimental studies with a total of 6,137 adults with a mean age of 48.7 years were included. Sleep parameters were assessed in 45.3% of studies using the Pittsburgh Sleep Quality Index. The average follow-up time for the intervention was 8.7 weeks. Among the 91 articles with individuals subdivided by groups, 11.1% were allocated to the intervention or cognitive behavioral therapy, 10.9% cranial electrical stimulation or transcranial or transcutaneous, 5.4% aerobic exercise, 4.3% Tai Chi and 4.3% mindfulness. Among the 35 articles that included the predominant interventions, 65.7% showed a significant improvement in sleep parameters compared with those allocated to the control groups ($p<0.05$). **Conclusions:** In summary, in specific population groups, such as university students, the practice of FTPA can contribute to better sleep quality. Robust evidence reinforces the longitudinal association between SRP and incidence-persistence of CMP in adults, just as prospective studies support the existence of a bidirectional relationship between CMP and SRP. Finally, available evidence suggests that non-pharmacological treatments for fibromyalgia may result in improved sleep in adults.

Keywords: Pain. Chronic Musculoskeletal Pain. Fibromyalgia. Physical activity. Non-Pharmacological Treatments. Sleep. Sleep Quality. Adults. University students. Systematic review. Meta-analysis.

Lista de Figuras

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma dos participantes do estudo.....	71
Figura 2 - Médias marginais estimadas brutas do <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> e seus componentes por frequência de atividade física no tempo livre em estudantes universitários brasileiros. Os valores foram obtidos com modelos ANCOVA não ajustados.....	78
Figura 3 - Médias marginais estimadas ajustadas do <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> e seus componentes por frequência de atividade física no tempo livre em estudantes universitários brasileiros. Os valores foram obtidos com modelos ANCOVA ajustados por sexo, idade, peso, consumo de álcool, tabagismo, consumo de frutas, apoio social e sintomas depressivos.....	80
Figura 4 - Fluxograma da busca bibliográfica e seleção dos estudos	94
Figura 5 - Meta-análise da incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono em comparação com aqueles sem problemas relacionados ao sono	98
Figura 6 - Meta-análise de incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME em comparação com aqueles sem DCME.....	99
Figura 7 - Meta-análise da incidência de DCME segundo subgrupos de indivíduos com problemas relacionados ao sono.....	100
Figura 8 - Fluxograma da busca bibliográfica nas bases de dados e seleção dos estudos	118

Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica, estilo de vida e saúde de universitários brasileiros segundo a qualidade do sono	75
Tabela 2 - Associação* entre atividade física no tempo livre e má qualidade do sono (PSQI >5) em estudantes universitários brasileiros	76
Tabela 3 - Característica dos estudos incluídos na revisão sistemática e metanálise	95
Tabela 4 - Características dos estudos incluídos na revisão sistemática	120
Tabela 5 - Características dos grupos de intervenções segundo intenção de tratar ou por protocolo, e grupos controles	135

Lista de Quadros

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perguntas do <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>	54
Quadro 2 - Categorização da variável atividade física no tempo livre	55
Quadro 3 - Estratégia de pesquisa nas bases de dados e seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática	57
Quadro 4 - Estratégia de busca nas bases de dados Pubmed, PsylInfo, Scopus, Web of Science e Cochrane Library e seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática	62
Quadro 5 - Estratégia de pesquisa nas bases de dados Pubmed, PsylInfo, Scopus, Web of Science e Cochrane Library	113

Lista de Abreviaturas

LISTA DE ABREVIATURAS

APA	<i>American Psychological Association</i>
AFTL	Atividade Física no Tempo Livre
AIS	<i>Athens Insomnia Scale</i>
ACR	<i>American College Rheumatology</i>
ATS	<i>American Thoracic Society</i>
BNSQ	<i>Basic Nordic Sleep Questionnaire</i>
BPI	<i>Brief Pain Inventory</i>
CPG	<i>Chronic Pain Grade</i>
CPSI	<i>Chronic Pain Sleep Inventory</i>
DC	Dor Crônica
DCME	Dor Crônica Musculoesquelética
DCMM	Dor Crônica Musculoesquelética Multissítio
DCG	Dor Crônica Generalizada
DL	Dor Lombar
DnC	Dor nas Costas
DnP	Dor no Pescoço
DP	Desvio Padrão
DSM - V	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition</i>
DVPRS	<i>Defense and Veterans Pain Rating Scale</i>
EEG	Eletroencefalograma
EMT	Estimulação magnética transcraniana
ESS	<i>Epworth Sleepiness Scale</i>
EUA	Estados Unidos da América
FM	Fibromialgia
FOSQ	<i>Functional Outcome of Sleep Questionnaire</i>
GSDS	<i>General Sleep Disturbance Scale</i>
IC	Intervalo de Confiança

Continua...

LISTA DE ABREVIATURAS (Continuação)

ICSD - 3	<i>International Classification of Sleep Disorders</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
IRS	<i>Initiative Insomnia Rating Scale</i>
ISI	<i>Insomnia Severity Index</i>
ISQ	<i>Insomnia Symptom Questionnaire</i>
JSQ	<i>Jenkins Sleep Questionnaire</i>
JSS	<i>Jenkins Sleep Scale</i>
KSQ	<i>Karolinska Sleep Questionnaire</i>
MOS-SSS	<i>Social Support Scale</i>
MOS-SS	<i>Medical Outcomes Study Sleep Scale</i>
MSQ	<i>Mini Sleep Questionnaire</i>
NHP	<i>Nottingham Health Profile</i>
NI	Não Informado
NREM	<i>Non-rapid eye movement</i>
NRS	<i>Numerical Rating Scale</i>
OR	<i>Odds Ratio</i>
PHQ - 9	<i>Patient Health Questionnaire-9</i>
PR	Estado do Paraná
PROMIS	<i>Patient-Reported Outcomes Measurement Information System</i>
PRS	Problemas Relacionados ao Sono
PSG	Polissonografia
PSI	<i>Post Sleep Inventory</i>
PSQI	<i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
QMEC	Queixas Musculoesqueléticas Crônicas
QR Code	<i>Quick Response Code</i>
RDC	<i>Research Diagnostic Criteria</i>
REM	<i>Rapid Eye Movement</i>

Continua...

LISTA DE ABREVIATURAS (Continuação)

RSQD	<i>Restorative Sleep Questionnaire–Daily</i>
SDQ	<i>Sleep Disorders Questionnaire</i>
SF-MPG	<i>Short Form McGill Pain</i>
SII	<i>Sleep Impairment Index</i>
SNQ	<i>Standardized Nordic Questionnaire</i>
SPIS	<i>Sleep Problem Index Score</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SRSBQ	<i>Sleep-Related and Safety Behaviour Questionnaire</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TENS	<i>Transcutaneous electrical nerve stimulation</i>
TLMS	Teste de Latência Múltipla do Sono
TV	Televisão
UEL	Universidade Estadual de Londrina
USI	<i>Uppsala Sleep Inventory</i>
VAS	<i>Analogic Visual Scale</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

Sumário

SUMÁRIO

1 Introdução	25
1.1 ARQUITETURA DO SONO	26
1.2 INDUÇÃO DO SONO E RITMICIDADE DO CICLO CIRCADIANO	27
1.3 MEDIDAS OBJETIVAS E SUBJETIVAS DE AVALIAÇÃO DO SONO	28
1.4 DISTÚRBIOS DO SONO COMO MARCADORES DE SAÚDE	31
1.5 SONO E SINTOMATOLOGIA DOLOROSA	34
1.6 POPULAÇÕES DE RISCO	38
1.7 SONO, DOR E TRATAMENTOS NÃO FARMACOLÓGICOS	41
2 Justificativa	45
3 Objetivos	48
3.1 OBJETIVO GERAL	49
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	49
4 Método	50
4.1 ORGANIZAÇÃO DA TESE	51
4.2 ESTUDO 1	51
4.2.1 <i>Instrumento de pesquisa</i>	51
4.2.2 <i>Pré-teste, piloto e coleta de dados</i>	52
4.2.3 <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>	53
4.2.4 <i>Atividade física no tempo livre (AFTL)</i>	55
4.2.5 <i>Covariáveis</i>	55
4.2.6 <i>Análise de dados</i>	55
4.2.7 <i>Aspectos éticos</i>	56
4.3 ESTUDO 2	56
4.3.1 <i>Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos</i>	56
4.3.2 <i>Dor crônica musculoesquelética</i>	58
4.3.3 <i>Problemas relacionados ao sono</i>	58
4.3.4 <i>Extração dos dados</i>	58
4.3.5 <i>Avaliação de risco de viés</i>	59
4.3.6 <i>Análise estatística e síntese de dados</i>	59
4.4 ESTUDO 3	60
4.4.1 <i>Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos</i>	61
4.4.2 <i>Fibromialgia (FM)</i>	63
4.4.3 <i>Intervenções no grupo experimental</i>	64
4.4.4 <i>Parâmetros do sono</i>	65
4.4.5 <i>Extração dos dados</i>	65
4.4.6 <i>Avaliação de risco de viés</i>	66
4.4.7 <i>Síntese dos dados e análise estatística</i>	66

5 Resultados	67
5.1 ESTUDO 1: Relação entre atividade física no tempo livre e qualidade do sono em universitários brasileiros	68
5.1.1 Resumo	68
5.1.2 Introdução	68
5.1.3 Método	70
5.1.3.1 <i>Desenho, população e local de estudo</i>	70
5.1.3.2 <i>Divulgação do projeto e coleta de dados</i>	72
5.1.3.3 <i>Variáveis do estudo</i>	72
5.1.3.4 <i>Análise estatística</i>	73
5.1.3.5 <i>Aspectos éticos</i>	74
5.1.4 Resultados	74
5.1.4.1 <i>Caracterização sociodemográfica e estilo de vida</i>	74
5.1.4.2 <i>Atividade física no tempo livre e má qualidade do sono</i>	76
5.1.4.3 <i>Médias marginais estimadas do Pittsburgh Sleep Quality Index segundo atividade física no tempo livre</i>	76
5.1.5 Discussão	81
5.1.6 Referências	84
5.2 ESTUDO 2: Associação bidirecional entre dor crônica musculoesquelética e problemas relacionados ao sono: revisão sistemática e meta-análise	87
5.2.1 Resumo	87
5.2.2 Introdução	88
5.2.3 Métodos	89
5.2.3.1 <i>Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos</i>	90
5.2.3.2 <i>Definições de dor crônica musculoesquelética e problemas relacionados ao sono</i>	91
5.2.3.3 <i>Extração dos dados</i>	91
5.2.3.4 <i>Avaliação de risco de viés</i>	92
5.2.3.5 <i>Análise estatística e síntese de dados</i>	92
5.2.4 Resultados	93
5.2.5 Discussão	101
5.2.6 Referências	105
5.3 ESTUDO 3: Efeitos de tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono: revisão sistemática	110
5.3.1 Resumo	110
5.3.2 Introdução	111
5.3.3 Métodos	112
5.3.3.1 <i>Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos</i>	112
5.3.3.2 <i>Definições de fibromialgia (FM), intervenções não farmacológicas e parâmetros do sono</i>	114
5.3.3.3 <i>Extração dos dados</i>	116
5.3.3.4 <i>Avaliação de risco de viés</i>	116
5.3.3.5 <i>Síntese dos dados e análise estatística</i>	117
5.3.4 Resultados	117
5.3.5 Discussão	139
5.3.6 Referências	143

6 Conclusões	153
7 Considerações Finais	158
Referências	162
Apêndices	174
Apêndice A - Instrumento de coleta de dados e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	175
Apêndice B - Estratégia de pesquisa nos bancos de dados	231
Apêndice C - Lista de artigos excluídos após leitura na íntegra.....	232
Apêndice D - Avaliação de risco de viés dos estudos incluídos	249
Apêndice E - Meta-análise da persistência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono.....	251
Apêndice F - Metaregressão da incidência de DCME segundo subgrupos de indivíduos com problemas relacionados ao sono.....	252
Apêndice G - Análise de sensibilidade realizada removendo estudos um por um da análise agrupada de incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono	253
Apêndice H - Análise de sensibilidade removendo os estudos um por um da análise agrupada de incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME.....	254
Apêndice I - Análise de sensibilidade da incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono, excluindo estudos com risco de viés.....	255
Apêndice J - Análise de sensibilidade da incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME, excluindo estudos com risco de viés	256
Apêndice K - Gráfico de funil da incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono.....	257
Apêndice L - Gráfico de funil da incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME	258
Apêndice M – Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos por meio do RoB 2	259
Anexos	264
Anexo A - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa UEL.....	265

1 Introdução

1.1 ARQUITETURA DO SONO

O sono é uma necessidade vital dos seres humanos, que passam cerca de um terço da vida dormindo. Embora existam diversas teorias, não há consenso científico sobre o propósito do sono ou justificativas para o seu padrão cíclico e assimétrico (Walker, 2018).

Entretanto, a falta de sono ou inadequação deste tem implicações potencialmente prejudiciais à saúde e à qualidade de vida. Os problemas comumente relacionados incluem distúrbios neurológicos primários subjacentes (Chernyshev, 2023), dor crônica musculoesquelética (Skarpsno *et al.*, 2021), fibromialgia (Galvez-Sánchez; Montoro, 2023), alterações metabólicas como o ganho de peso (Chaput *et al.*, 2023), depressão (Mirchandaney; Asarnow; Kaplan, 2023), transtornos de humor e ansiedade (Correia *et al.*, 2023).

O estado fisiológico que ocorre de maneira cíclica em que se observa um estado passivo e ativo de todas as funções físicas e intelectuais, compondo um ciclo vigília-sono rudimentar, é denominado sono (Fernandes, 2006). Inicialmente, o corpo assume uma posição em geral horizontal, e há uma diminuição do tônus muscular, evidenciada pelo relaxamento. Ademais, esta condição é facilmente reversível, e segue um padrão ao longo de 24 horas de acordo com o ritmo circadiano ditado pelo núcleo supraquiasmático (Walker, 2018). Além disso, a autopercepção de sono é guiada pela perda de percepção externa, após bloqueio sensorial pelo tálamo, que inibe o sinal ao córtex. Portanto, há perda da consciência, por vezes há dilatação do tempo em sonhos e extensão e prolongamento do tempo onírico em relação ao real (Walker, 2018).

O uso do eletroencefalograma (EEG) e a investigação dos padrões eletroencefalográficos permitiram aprimorar o conceito de sono e compreender seus mecanismos. Ao dormir os seres humanos passam por dois tipos de sons, os quais são classificados de acordo com os movimentos oculares em REM, *Rapid Eye Movement*, e NREM, *Non-rapid Eye Movement* (Aserinsky; Kleitman, 1953).

Conhecido como paradoxal e dessincronizado, o sono REM apresenta um padrão eletroencefalográfico semelhante a vigília e ao estágio 1 do sono NREM. Nesse período, estão presentes os movimentos musculares fásicos e erráticos, assim como a emissão de sons (Fernandes, 2006).

O sono NREM é composto por quatro ciclos que oscilam em torno de 90 minutos, com grau crescente de profundidade. O primeiro estágio é transicional entre vigília e sono, leva cerca de 5 a 10 minutos, o EEG apresenta ondas teta, caracterizando um sono leve, os olhos exibem movimentos de rolagem e o corpo inicia gradativamente um relaxamento muscular. O segundo estágio, caracteriza-se por um sono um pouco mais profundo, os movimentos oculares geralmente cessam, há relaxamento total da musculatura esquelética, e as ondas se tornam ainda mais lentas. Esse estágio corresponde a 50% do tempo de sono total de um adulto. No terceiro estágio, o sono é mais profundo, as ondas delta predominam e são intercaladas por ondas rápidas e menores. Por fim, o quarto estágio corresponde ao mais profundo sono, as ondas são quase exclusivamente delta, e o despertar se torna mais difícil. Os movimentos oculares e atividade muscular permanecem cessados (Jansen *et al.*, 2007).

1.2 INDUÇÃO DO SONO E RITMICIDADE DO CICLO CIRCADIANO

Os “genes relógio” estão diretamente relacionados com os ciclos ambientais (DeCoursey; Krulas, 1998). Durante as mudanças periódicas ao longo do dia, há um ritmo regulado pelo ciclo circadiano, intimamente ligado ao fotoperíodo (Coomans; Ramkisoensing; Meijer, 2015). Esse ritmo biológico gerado ao longo de 24 horas é influenciado por fatores intrínsecos e extrínsecos, predominando os marcadores do ciclo claro/escuro. A luz ambiente influencia o aumento gradual de cortisol por meio da atividade do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (Pereira; Tufik; Pedrazzoli, 2009), e na ausência de luz, há secreção da melatonina pela glândula pineal após estímulo do núcleo supraquiasmático (Claustrat; Leston, 2015). Ao finalizar este ciclo, há degradação proteica, aumentando o cortisol e reduzindo a melatonina, e esses ajustes às mudanças do fotoperíodo perpetuam o ritmo sazonal (Monteiro *et al.*, 2020).

Tratando-se de ritmo biológico, há destaque para a predisposição e expressão da ritmicidade individual à matutinidadade ou vespertinidade, característica denominada cronotipo. Definido por características da personalidade, humor, *performance* cognitiva e padrões fisiológicos, o cronotipo evidencia se há um período do dia no qual o indivíduo seja mais produtivo que em outro (Vitale; Weydahl, 2017).

A ritmicidade e sono estão relacionados com processos fisiológicos que influenciam a saúde e a qualidade de vida durante a vigília. Há um aumento da secreção de hormônio do crescimento, sincronizada à diminuição de cortisol e do hormônio tireoestimulante durante o sono (Tufik, 2008), além da regulação da temperatura corporal. Ademais, o equilíbrio de eletrólitos e o *clearance* de substâncias tóxicas, inclusive por meio do sistema de vasos perivasculares formados por células da glia (cérebro), são funções orgânicas essenciais que acontecem de forma intensa durante o período de sono (Xie *et al.*, 2013). Além disso, o sistema imune tem um processo intimamente relacionado a ritmicidade biológica. No início do sono há liberação de algumas citocinas e produção de células T, que atuam inclusive na própria regulação do ciclo vigília-sono (Coimbra *et al.*, 2022), além da presença de marcadores inflamatórios em situações de sono prejudicado (Baranwal; Yu; Siegel *et al.*, 2023). Em relação ao aspecto cognitivo, o sono confere benefícios na noite pré- e pós-aprendizado. A ativação do hipocampo auxilia no armazenamento de memórias episódicas. Este processo se renova ciclicamente por meio da ativação dos fusos de sono que estão diretamente relacionados com a restauração do aprendizado ao acordar (Walker, 2018). Portanto, o sono na noite posterior ao aprendizado confere o processo de “consolidação”, protegendo informações recentes do esquecimento (Walker, 2018).

O sono se trata de uma “série requintadamente complexa, metabolicamente ativa e deliberadamente ordenada de estágios únicos”, regulado por processos homeostático e circadiano que interagem e dependem de variáveis comportamentais e fisiológicas (Walker, 2018). Portanto, considerando a complexidade do tema, a proposta adequada do método mais indicado para avaliar o sono dos indivíduos em diferentes contextos é primordial.

1.3 MEDIDAS OBJETIVAS E SUBJETIVAS DE AVALIAÇÃO DO SONO

Os métodos para avaliação do sono vão desde os instrumentos subjetivos, que partem de perguntas ou questionários específicos, a objetivos, que são registros polissonográficos e actigráficos diurnos e noturnos (Bilteryx *et al.*, 2023; Morse *et al.*, 2022; Walker, 2018).

As medidas subjetivas são comumente utilizadas na prática clínica, estudos epidemiológicos e pesquisas clínicas, entretanto, alguns questionários não são

validados para língua portuguesa. Portanto, aspectos culturais e de interpretação devem ser considerados para correta interpretação das respostas (Togeiro; Smith, 2005). Em contrapartida, estes métodos disponibilizam inúmeros parâmetros do sono, e são bem aceitos em pesquisas populacionais (Qi *et al.*, 2023; Jiang *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2023).

Existem diversos questionários utilizados para avaliar parâmetros gerais ou específicos do sono, entretanto alguns são comumente utilizados em pesquisas científicas. O *Sleep Disorders Questionnaire* (SDQ), trabalha com parâmetros gerais do sono (quantitativo e qualitativo) com objetivo de identificar indivíduos com alto risco de apresentar distúrbios do sono (Douglass *et al.*, 1994); *Mini Sleep Questionnaire* (MSQ), analisa a frequência das queixas, identificando o escore de problemas do sono (Zomer *et al.*, 1985); *Basic Nordic Sleep Questionnaire* (BNSQ), avalia os queixas comuns, destacando a frequência e intensidade de padrões do sono, sintomas de insônia, ronco e sonolência excessiva (Partinen; Gislason, 1995); *Uppsala Sleep Inventory* (USI), medida abrangente de hábitos do sono, distúrbios do sono e queixas relacionadas (Hetta; Broman; Mallon, 1999); *Jenkins Sleep Questionnaire* (JSQ), instrumento eficiente com questão de quatro itens que avalia a frequência e intensidade de problemas do sono (Jenkins *et al.*, 1988); *Medical Outcomes Study Sleep Scale* (MOS-SS), avalia o início do sono, manutenção, problemas respiratórios, quantidade, adequação percebida e sonolência (Shahid *et al.* 2011); *Post Sleep Inventory* (PSI), permite uma descrição adequada das respostas subjetivas a um período de sono anterior (Webb; Bonnet; Blume, 1976). Por fim, o *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), dispõe de 19 perguntas autorreferidas que avalia a qualidade do sono no último mês, com possibilidade de respostas de 0 a 3 pontos, totalizando um escore global de 0 a 21 pontos. Pontuações acima de 5 indicam que o indivíduo apresenta pior qualidade do sono. O PSQI dispõe de sete componentes: qualidade subjetiva do sono, latência do sono (tempo de transição entre vigília e sono), duração do sono (tempo entre adormecer e despertar), eficiência habitual do sono (horas dormidas do tempo total gasto na cama), transtornos do sono (dificuldade para dormir causada por transtornos), uso de medicamentos para dormir; e disfunção diurna (dificuldade em permanecer acordado e/ou manter entusiasmo durante o dia) (Buysse *et al.*, 1989).

Ademais, alguns métodos estão relacionados a alterações específicas como a *Epworth Sleepiness Scale* (ESS), escala destinada a medir a sonolência diurna por

meio de um questionário curto (Johns, 1991); *Insomnia Severity Index* (ISI), avalia a gravidade dos componentes diurnos e noturnos da insônia (Morin, 1993); *Athens Insomnia Scale* (AIS), destinada a identificar sintomas de insônia em pacientes com distúrbios do sono (Soldatos; Dikeos; Paparrigopoulos, 2000); *Initiative Insomnia Rating Scale* (IRS), contém perguntas referentes as últimas quatro semanas sobre dificuldades para iniciar e manter o sono, acordar cedo pela manhã (duas questões) e qualidade geral do sono, compondo quatro domínios que contribuem com os sintomas de insônia (Levine *et al.*, 2003); e *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition* (DSM – V), diagnostica pacientes com insônia (Apa, 2014).

Em relação as medidas objetivas, a polissonografia é considerada padrão-ouro para diagnóstico de problemas relacionados ao sono. O estudo acontece durante uma noite completa em ambiente controlado (laboratório) (Togero; Smith, 2005) e dispõe de polígrafo do eletroencefalograma, eletro-oculograma, eletromiografia de regiões específicas, eletrocardiograma e oximetria de pulso. Parâmetros adicionais como posição corporal, ronco, medidas de pressão esofágica e derivações adicionais do eletroencefalograma também podem ser avaliados (ATS, 1996). Os dados fornecidos por este método são o tempo total do sono, vigília e tempo total registrado; eficiência do sono; latência para início do sono e demais estágios; e duração e proporção do sono do tempo total (Togero; Smith, 2005).

O teste de latência múltipla do sono (TLMS) demonstra sonolência e é comumente utilizado no diagnóstico de hipersonia idiopática e de origem central (Carley; Farabi, 2016). O paciente é instruído a dormir, e posteriormente, são realizados cinco registros de 20 minutos, com intervalo de duas horas. O resultado esperado é a média da latência das cinco etapas, e informações sobre episódios de sono REM precoce (Berry *et al.*, 2015). Ademais, o teste de manutenção da vigília avalia a capacidade de se manter acordado desenvolvendo adequadamente tarefas domésticas e/ou no trabalho. A cada duas horas são realizados registros de 40 minutos (Littner *et al.*, 2005).

Por fim, outro método objetivo é a actigrafia, avaliada por meio de um acelerômetro de pulso utilizado durante 24 horas, dispondo informações de movimentação dos membros, que se transformam em linhas gráficas e dados ao serem digitalizados. Estes disponibilizam informações sobre tempo total de sono e acordado, número de despertares e latência do sono (Sadeh *et al.*, 1995). Ademais,

para indivíduos que não toleram períodos em laboratório, esta é uma medida alternativa (Togeiro; Smith, 2005).

Diante da correta avaliação dos problemas relacionados ao sono, identificados por meio de medidas objetivas e subjetivas, os profissionais de saúde dispõem de informações para compreender como o sono perturbado se tornou um importante marcador de saúde e qualidade de vida da população.

1.4 DISTÚRBIOS DO SONO COMO MARCADORES DE SAÚDE

Existe uma tríade de constructos que são essenciais para a qualidade de vida - sono, alimentação e exercício físico (Walker, 2018). Entretanto, os problemas relacionados ao sono podem interferir em aspectos nutricionais e musculares fisiológicas, de modo a tornar-se essencial no alicerce dos demais constructos (Walker, 2018).

A *International Classification of Sleep Disorders* (ICSD – 3) publicada em 2014 pela *American Academy of Sleep Medicine* destaca as categorias de distúrbios associados ao sono (Sateia, 2014). A insônia tem característica diagnóstica de insatisfação com a quantidade e qualidade do sono, além da dificuldade de iniciar ou se manter dormindo em três ou mais noites por semana durante ao menos três meses, que acomete a clínica do indivíduo e prejudica suas atividades diárias (APA, 2014). Os distúrbios respiratórios relacionados ao sono compreendem a apneia obstrutiva do sono, síndrome da apneia central do sono, distúrbios de hipoventilação e de hipoxemia (Sateia, 2014). Os distúrbios centrais de hipersonolência caracterizados por sonolência diurna excessiva não atribuível a outro distúrbio, compreende a narcolepsia tipo I e II, hipersonia idiopática, síndrome de Kleine-Levin, hipersonia secundária a patologia médica, hipersonia secundária a medicação ou substância, hipersonia secundária a patologia psiquiátrica e síndrome de sono insuficiente (Sateia, 2014). Os distúrbios sono-vigília do ritmo circadiano são processos dessincronizados entre os ritmos de vigília-sono intrínsecos e extrínsecos, causando insônia ou sonolência excessiva (Sateia, 2014). As parassonias, são eventos indesejados que acontecem durante o NREM, REM ou no despertar (Sateia, 2014), resultando em despertares após experiências de sonhos, alucinações e autonômicos, e secundários a transtornos motores e autonômicos (Vaughn, 2017). Os distúrbios de movimento relacionados ao sono são caracterizados por

movimentos simples, por vezes estereotipados, que ocorrem durante o período de sono (Sateia, 2014). Por fim, os outros distúrbios do sono são aqueles que não se enquadram nas categorias acima (Sateia, 2014).

No cenário mundial, cerca de 45% da população sofre com distúrbios do sono (Vaughn, 2017). De acordo com a *National Sleep Foundation*, 44% dos norte-americanos se sentem sonolentos de 3 a 4 dias por semana (Langer; Filer, 2020). Inquérito populacional realizado na Holanda com 2.089 indivíduos de 18 a 70 anos mostrou que 32,1% da população apresentava distúrbios do sono, prevalecendo o sono insuficiente com 43,2% (Kerkhof, 2017). Pesquisa australiana encontrou prevalência de 52,2% de apneia obstrutiva do sono (segundo critérios da ICSD-3) no sexo masculino (Adams *et al.*, 2016). Estudo realizado em 10 países distintos, e 35.327 questionários coletados, destacou que 17,5% dos indivíduos tinham insônia e 24% sono ruim (Soldatos *et al.*, 2005). Por fim, segundo pesquisa da *National Health Interview Survey* realizada com 398.382 adultos norte-americanos de 18 a 84 anos, a prevalência de sono de curta duração (≤ 6 horas) aumentou de 30,9% em 2013 para 33,0% em 2017 (Sheehan *et al.*, 2019). Nos EUA, inquérito populacional com 1.000 respondentes de 23 a 60 anos apresentou prevalência de 41,3% de sono de curta duração (< 7 horas) (Buman *et al.*, 2014). Em relação a qualidade do sono, cerca de 30% a 40% dos adultos se queixam de insônia, e 5% a 15% de sonolência excessiva (Buysse *et al.*, 2010). Na Geórgia, dos 395 voluntários de 20 a 60 anos, 43% tinham má qualidade do sono, e 41% baixa eficiência do sono (considerada $< 84\%$), 26,8% apresentaram dificuldade para manter o sono, 10,6% se medicavam para dormir, 27,6% roncavam e 27,6% tinham sono de curta duração (≤ 6 horas) (Sakhelashvili *et al.*, 2016). Por fim, na Colômbia ($n=5.474$), aproximadamente 60% dos adultos queixaram-se do sono, 13,7% tinham sonolência diurna excessiva e 19% apresentavam risco de apnéia obstrutiva do sono (Ruiz *et al.*, 2016).

Ademais, os resultados sobre o sono em populações adultas no Brasil seguem na mesma direção. Estudo realizado com dados de 60.202 adultos da Pesquisa Nacional de Saúde destaca que 14,9% dos brasileiros têm problemas de sono em grande parte dos dias, e 11,9% apresentam fadiga diurna (Wendt *et al.*, 2019). Estudo realizado em distintos países ($n=35.327$), apontou que 19,2% dos brasileiros eram maus dormidores (Soldatos *et al.*, 2005). Especificamente na região sul, a prevalência de má qualidade do sono foi de 10,7% em uma amostra de 1.300 adultos (Dumith; Meneghini; Demenech, 2021). Por fim, estudo analisou 6.929

idosos, destacando prevalências de 49,1% de insônia inicial, 49,2% de insônia intermediária, 45,9% de insônia tardia, e 59,6% de outras insônias (Canever, 2023).

Estes padrões anormais de sono estão associados a desfechos negativos em saúde, em especial as alterações endócrinas e metabólicas. Os distúrbios do sono estão relacionados à redução da tolerância a glicose, aumento da resistência à insulina (Mesarwi *et al.*, 2013), redução da leptina e aumento da grelina (Taheri *et al.*, 2004), e da ingestão de lipídeos (Grandner *et al.*, 2010). Essas alterações estão intimamente relacionadas a condições como diabetes (Cappuccio *et al.*, 2010), síndrome metabólica (Ju; Choi, 2013) e obesidade (Cappuccio *et al.*, 2008).

Outras consequências adversas da perda de sono incluem desempenho prejudicado das atividades de vigília, acarretando aumento de acidentes e lesões, e piora da qualidade de vida (Hanson; Huecker, 2023). Estima-se que cerca de 20% dos acidentes automotivos ocorram por sonolência do condutor (Jackson *et al.*, 2011), decorrentes da redução da reação, vigilância e processamento de informações pelo indivíduo (Guede-Fernández *et al.*, 2019).

Ainda, há um interesse científico na relação entre distúrbios do sono e transtornos do humor. Pesquisa com 25.962 adultos mostrou que pessoas com duração curta do sono apresentaram um risco 86% maior de incidência de depressão (Dong; Xie; Zou, 2022). O tratamento farmacológico e não farmacológicos dos distúrbios do sono podem melhorar o controle da depressão, e prevenir futuros episódios (Mirchandaney; Asarnow; Kaplan, 2023). Ademais, estudo com 1.390 adultos mostrou que os sintomas de apneia obstrutiva do sono foram diretamente correlacionados com a presença de sintomas depressivos e ansiedade em modelos estatísticos brutos e ajustados por variáveis sociodemográficas, de saúde e sonolência diurna (Lee *et al.*, 2023).

Evidências científicas apontam consequências na aprendizagem e memória do indivíduo após privação do sono. Após um período de sono, o desempenho das tarefas melhora significativamente, enquanto a privação prejudica a realização das demandas (Uji; Tmaki, 2023). As alterações no padrão biológico são justificadas pelos efeitos de noites mal dormidas nas regiões parietais e do córtex pré-frontal dorso lateral, que estão relacionadas a aprendizagem, memória, raciocínio, criatividade, estado emocional e cognição (Killgore, 2010; Walker, 2018).

Uma meta-análise de estudos de coorte mostrou que indivíduos que têm sono noturno de curta duração (<7 horas) têm um risco de mortalidade aumentado em 6%

a cada redução de uma hora na duração do sono (Yin *et al.*, 2017). Entretanto, há riscos associados com a duração longa do sono (>10 horas) e depressão, acidente vascular cerebral, declínio cognitivo e doença cardiovascular (Jike *et al.*, 2018).

Além dos desfechos em saúde descritos acima, uma parcela expressiva da população apresenta concomitância de distúrbios do sono e dor. Embora isso ainda não esteja de todo claro, a relação entre sono e dor pode ocorrer de forma bidirecional, de modo que o sono exacerba os sintomas dolorosos e complica seu manejo (Chang *et al.*, 2022), ao passo que a dor interfere nos parâmetros do sono (Sun *et al.*, 2021).

1.5 SONO E SINTOMATOLOGIA DOLOROSA

A *International Association for the Study of Pain* (IASP) define a dor como “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial” (Treede *et al.*, 2019). Em relação à classificação, a dor pode ser aguda – início súbito dentro de um período menor que 3 meses –, ou crônica – persistência ou recorrência por mais de 3 meses (Treede *et al.*, 2019). Anteriormente, para fins de pesquisa, a dor crônica se diferenciaria da aguda se os sintomas estivessem presentes de modo contínuo ou recorrente por seis meses ou mais (Merskey; Bogduk, 1994).

Em relação ao panorama mundial, as evidências científicas mostram que a dor, em especial crônica, é altamente prevalente em adultos. Revisão sistemática e meta-análise que incluiu 139.933 adultos britânicos, apontou prevalência de dor crônica de 35,0% a 51,3%, estimativa conjunta de 43,5% (derivado de 7 estudos), frequentemente relatada com o aumento da idade, 14,3% em indivíduos de 18 a 25 anos, aproximadamente 30% em adultos de 25 a 39 anos, e 62% naqueles com mais de 75 anos (derivado de 12 estudos) (Fayaz *et al.*, 2016). Especificamente no Brasil, revisão com estudos de base populacional de 2005 a 2020 (n=15) apontou prevalência de dor crônica de 23% a 41,4%, com estimativa combinada de 35,7% (Santiago *et al.*, 2023).

No conjunto de dores crônicas, as regiões classificadas segundo características anatômicas e fisiológicas como musculoesquelética tem um papel de destaque na prevalência geral da dor, no impacto à saúde e na qualidade de vida dos indivíduos. Revisão com dados de pesquisas de base populacional que incluiu

61 estudos de países de alta, média e baixa renda, mostrou que a prevalência comunitária de dor no ombro variou de 0,7% a 55,2%, com mediana de 16%. Ademais, referência de períodos mais longos estavam associados a prevalências mais elevadas (Lucas *et al.*, 2022). Revisão que incluiu 28 estudos transversais e de coorte, apontou que a prevalência de dor lombar é um problema de saúde pública que aumenta linearmente conforme a faixa-etária. Indivíduos de 18 anos ou mais apresentam prevalências de dor lombar crônica de 3,9% a 20,3%, e na população idosa essa prevalência é de 25,4% (Meucci; Fassa; Xavier Faria, 2015). Além disso, revisão sistemática com artigos brasileiros, totalizando 122.060 participantes, mostrou que as maiores prevalências de dor crônica foram na região lombar com 42,0%, seguida por membros inferiores, cabeça, articulações e membros inferiores (Pinheiro Aguiar *et al.*, 2021).

Ainda, há um panorama abrangente e multifacetado sobre a relação do sono com a percepção dolorosa. Uma revisão sistemática e meta-análise que analisou 31 estudos experimentais (699 indivíduos) apontou que a privação de sono total reduziu significativamente o limiar e tolerância a dor (efeito agrupado 0,74 – 0,95), e a privação parcial aumentou a intensidade da dor significativamente (efeito agrupado 0,30), ou seja, diferentes variações da privação do sono aumentaram a intensidade subjetiva da dor e pioraram a sensibilização periférica/central em pessoas saudáveis (Chang *et al.*, 2022). Além disso, estudo realizado com 230 profissionais da saúde do sexo feminino, mostrou que a duração, tempo de início e qualidade do sono contribuíram significativamente para o desenvolvimento de dores no pescoço e na parte superior das costas (Niu *et al.*, 2023). Estudo brasileiro com 6.875 idosos apontou que aqueles com má qualidade do sono, insônia inicial, intermediária e final, e sonolência diurna tem maiores chances de referir dor frequente e incapacidade relacionada a dor (Canever *et al.*, 2023).

Fisiologicamente, as alterações na percepção da dor resultantes da privação ou má qualidade do sono podem ser compreendidas por quatro diferentes mecanismos. Primeiro, a liberação hormonal, em que há processos de reparos que mantêm a integridade do tecido e reduzem a sensibilidade dolorosa por meio da liberação do hormônio do crescimento e endorfinas durante o sono profundo, por vezes denominado como de “recuperação” (Walker, 2018), que em situações de privação ou má qualidade do sono podem aumentar a sensibilidade dolorosa (Xu *et al.*, 2020). Segundo, a modulação neuronal por meio das áreas do córtex cingulado

anterior e pré-frontal, que se desreguladas pelo sono de má qualidade afetam a modulação neural e podem aumentar a percepção de dor (Sun *et al.*, 2020). Terceiro, o controle inflamatório, que está relacionado ao equilíbrio entre citocinas pró e anti-inflamatórias, que na privação do sono, desregulam a liberação das citocinas pró-inflamatórias (interleucina-6 e fator de necrose tumoral alfa), sensibilizando o sistema nervoso periférico e aumentando a dor (Irwin *et al.*, 2023). Quarto, a modulação descendente, que diante do sono de má qualidade altera a modulação descendente dos neurotransmissores (serotonina e noradrenalina) e vias neurais do sistema nervoso central, contribuindo para a desregulação da percepção dolorosa (Kishi *et al.*, 2010; Sardi *et al.*, 2023).

Entretanto, evidências científicas apoiam a relação inversa, em que a dor pode prejudicar a qualidade e arquitetura do sono. Os mecanismos neurobiológicos envolvidos neste processo estão relacionados à ativação contínua durante a presença da dor em que há estimulação do córtex somatossensorial e cíngulo anterior (Xavier Filho *et al.*, 2022), interferindo nas fases do sono (Torta; Ieraci; Zizzi, 2017); liberação da substância P e glutamato (Zieglgänsberger, 2019), impactando na qualidade do sono; liberação do cortisol (Begum *et al.*, 2022), interferindo no ciclo sono-vigília (Walker, 2018); desestabilização do mecanismo natural de modulação descendente da dor, resultando em percepção ampliada do quadro doloroso durante o sono (Foo; Mason, 2003); e manutenção do estado de hiperalgesia noturna, contribuindo com a fragmentação e despertares noturnos (Van Berkel *et al.*, 2023). Esta interconexão revela uma série de eventos fisiológicos que impactam de forma bidirecional nesses desfechos em saúde amplamente discutidos, conforme destaca estudo prospectivo com 498 idosos que revelou que a presença de dor crônica musculoesquelética estava associada a insônia (Sit *et al.*, 2021). Pesquisa realizada em duas universidades dos EUA com 1.318 estudantes de 18 a 29 anos mostrou que aqueles com dor multissítio moderada a grave apresentaram níveis mais elevados de sono ruim (Gallagher; Howie; Carney, 2023). Por fim, estudo realizado no Japão com 2.097 indivíduos apontou que a dor lombar foi significativamente associada a distúrbios do sono, em especial naqueles com dor lombar mais frequente (Yabe *et al.*, 2022).

Ainda, quando tratamos de dor, existem outros fatores que acrescentam uma camada adicional de complexidade à sua diferenciação, como a fibromialgia (FM). Esta é uma condição complexa, caracterizada por dor generalizada que pode ou não

incluir estruturas musculoesqueléticas. Após ampla investigação dos critérios de diagnóstico da fibromialgia, houve eliminação dos pontos de pressão (Wolfe *et al.*, 1990), e reavaliação dos critérios do Índice de Dor Generalizada ≥ 7 e o Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 7 , ou Índice de Dor Generalizada de 3 – 9 e o Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 9 ; sintomas semelhantes por pelo menos 3 meses; não ter outro distúrbio que explique o quadro doloroso (Wolfe *et al.*, 2010); e substituição da contagem dos três sintomas (dores de cabeça, dor ou cólicas na parte inferior do abdômen e depressão) pela avaliação médica (Wolfe *et al.*, 2011), por levarem a erros de classificação por considerar a síndrome de dor regional (Wolfe *et al.*, 2016). Portanto, para cumprir os critérios atuais e eliminar o erro de classificação, quatro condições devem ser satisfeitas: dor generalizada em pelo menos 4 de 5 regiões; sintomas presentes em níveis semelhantes há pelo menos 3 meses; Índice de Dor Generalizada ≥ 7 e Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 5 , ou Índice de Dor Generalizada de 4 – 6 e Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 9 ; diagnóstico de fibromialgia válido independentemente de outros diagnósticos, e não excludente de outras doenças clinicamente importantes (Wolfe *et al.*, 2016).

Estudo realizado na Arábia Saudita com 1.015 participantes com 20 anos ou mais apontou prevalência de 7,6% de fibromialgia, significativamente maior em mulheres e participantes com 40 anos ou mais (Althobaiti *et al.*, 2022). Corroborando, revisão sistemática e meta-análise na mesma localidade, que incluiu oito artigos, totalizando 4.967 participantes, apresentou prevalência de fibromialgia em um modelo de efeitos fixos de 13,4% (Bawazir, 2023). Estudo realizado com 243 profissionais paquistaneses com 20 anos ou mais, mostrou prevalência de 28,4% de fibromialgia, predominante entre jovens (81,2%) (Tahir *et al.*, 2022). As altas prevalências de fibromialgia, também são uma realidade brasileira, conforme aponta estudo com 60 adultos, que apresentou prevalência de fibromialgia de 11,7%, resultando em piores escores de fadiga, qualidade de vida, ansiedade e depressão (Thomas *et al.*, 2023).

Ademais, as altas prevalências de fibromialgia tem impactos negativos no sono dos indivíduos. Revisão realizada com 16 estudos, apontou que o aumento da dor na fibromialgia associou-se à redução da qualidade, eficiência e duração do sono, e ao aumento dos distúrbios do sono, latência de início e tempo total de vigília (Keskindag; Karaaziz, 2017). Além disso, foram estudadas 15 mulheres diagnosticadas com fibromialgia com faixa etária de 47 a 73 anos, e as informações

sobre hábitos de sono destacam que 60% das pacientes têm sonolência diurna excessiva, e observou-se que o tempo médio para adormecer foi de 34,2 minutos e a duração do tempo dormindo foi em média 5,9 horas (Campos *et al.*, 2011). Corroborando, pesquisa realizada com 143 pacientes de 18 a 70 anos, diagnosticados com fibromialgia, mostrou que a centralização da dor está relacionada a problemas do sono (Unal-Ulutatar; Ozsoy-Unubol, 2023), e indivíduos com esses distúrbios são significativamente prejudicados em termos de efeito na qualidade de vida, número de locais e nível de dor, fadiga, depressão e estresse (Li *et al.*, 2023).

Por fim, o estilo de vida acelerado e ininterrupto da sociedade moderna compromete o funcionamento do organismo e implica em alterações nos padrões de sono e na sintomatologia dolorosa, perpetuando o ciclo de retroalimentação, e consequente manutenção das altas prevalências de dor e problemas relacionados ao sono. Existem populações, seja por características fisiológicas ou ocupacionais que estão frequentemente expostas a problemas de saúde pública, em especial o sono de pior qualidade e a dor crônica.

1.6 POPULAÇÕES DE RISCO

O sono e a dor crônica variam de acordo com a idade, e a compreensão desses desfechos deve considerar as características ao longo da vida das populações, o que enseja uma análise que considere distintos grupos populacionais.

Evidências científicas destacam o importante papel do padrão de vida de estudantes universitários na saúde do sono. As mudanças expressivas da transição da adolescência para a idade adulta, somadas as adaptações às exigências da vida acadêmica, resultam em diversas barreiras para a adoção de comportamentos saudáveis. As cobranças relacionadas ao desempenho acadêmico (Teixeira *et al.*, 2008), uso de smartphones (Boumosleh; Jaalouk, 2017), horários irregulares, consumo de substâncias estimulantes e aumento da utilização de equipamentos eletrônicos durante o período noturno (Lund *et al.*, 2010; Taylor; Bramoweth, 2010) têm sido elencados como fatores de risco para transtornos do sono. As alterações nos padrões de sono comumente relatadas em revisões sistemáticas são pior qualidade (Gutierrez-Velarde *et al.*, 2023), menor duração (Leow *et al.*, 2023),

privação, sonolência, irregularidade e distúrbios do sono (Suardiaz-Muro *et al.*, 2020).

Alterações no padrão do sono também são frequentemente relatadas em populações adultas submetidas ao ritmo estressante e frenético das atividades cotidianas. Revisão sistemática e meta-análise que analisou dados de populações distintas, entre elas 471.759 indivíduos do Reino Unido, e 409.617 adultos dos Estados Unidos, apontou 13,3% de má qualidade do sono, frequentemente relatada entre aqueles que passavam menos de 6 horas na cama; e variação de 9,6% a 19,4% de insônia, frequentemente relatada por pessoas que passavam ≥ 9 horas na cama (Kocevskaja *et al.*, 2021). Corroborando, pesquisa com adultos americanos de 2005 a 2018 mostrou que indivíduos negros não-hispânicos tiveram as maiores prevalências de curta duração do sono em relação aos demais, e que houve tendência crescente na prevalência ajustada por idade de problemas para dormir entre ambos os sexos e grupos de raça/etnia (Wang; Rossheim; Nandy, 2023). No Brasil, o estudo de 94.114 participantes destacou a prevalência de problemas do sono de 35,1%, predominantemente no sexo feminino, em indivíduos que autoavaliaram a saúde como regular e ruim, que tinham doença crônica e faziam uso excessivo de álcool (Silva Araújo *et al.*, 2022). Ainda no grupo populacional de adultos, acrescentamos dados sobre a alta prevalência de problemas do sono em trabalhadores, conforme destaca estudo realizado com 370 indivíduos que apontou prevalência de má qualidade do sono nos últimos 3 meses de 75,4% (Tesfaye *et al.*, 2023). Pesquisa transversal com 308 profissionais da saúde brasileiros, apontou prevalência de pior qualidade do sono de 57,1% (Silva *et al.*, 2022). Resultado semelhante foi encontrado entre 408 educadores do ensino superior, que apresentam prevalência de pior qualidade do sono de 61,3% (Freitas *et al.*, 2021).

As alterações fisiológicas no organismo do idoso, não permitem a geração do sono segundo a necessidade da faixa etária, e estes acabam dormindo menos que os de meia idade (Walker, 2018). Nessa fase, há um aumento da latência do sono, alterações no ritmo circadiano e redução da eficiência do sono (Moraes; Poyares, 2008), além da redução dos estágios 3 e 4 do NREM, resultando em sono mais leve. Quanto mais baixa é a eficiência do sono, independente de fatores sociodemográficos, de saúde e estilo de vida, mais elevado é seu risco de mortalidade e probabilidade de apresentar depressão. Ademais, há piora da saúde, acompanhada de baixa energia e função cognitiva, abordada comumente por

profissionais como esquecimento ocasionado exclusivamente pela idade (Walker, 2018).

Além das altas prevalências de transtornos do sono encontradas mundialmente, proporções assustadoras são observadas em estudos sobre dor crônica em diferentes populações e localidades. Inquérito transversal com amostra representativa a nível nacional, realizado com 244,6 milhões de adultos norte-americanos, apontou prevalência de dor crônica de 20,5% (Mullins; Yong; Bhattacharyya, 2023). Percentual semelhante foi encontrado em pesquisa realizada com 918 adultos atendidos em unidades de saúde primárias na Arábia Saudita, em que 25,9% apresentaram dor lombar crônica, e 65,7% tinham escore de incapacidade moderado (Alfalogy *et al.*, 2023). Estudos brasileiros são recorrentes ao demonstrar prevalências significativamente altas de dor entre adultos em relação a outros países. Pesquisa transversal realizada com 27.345 adultos apresentou prevalência de 76,2% de dor crônica recorrente ou de longa duração, num período mínimo de 6 meses. Metade dos entrevistados que relataram dor crônica a sentia diariamente e de forma moderada. A região comumente referida foi a lombar com prevalência de 59,9% (Carvalho *et al.*, 2018). Ainda, embora a dor crônica não seja uma consequência inevitável da idade cronológica, é comumente relatada por indivíduos idosos. Dados internacionais de 20 países, totalizando 104.826 indivíduos com média de idade de 66,9 anos, mostraram que a intensidade da dor crônica aumentou acentuadamente com a idade na Coreia e Eslovênia, entretanto, houve redução desse achado em países como Estados Unidos e Dinamarca, que podem ser parcialmente explicadas pela saúde individual, riqueza a nível nacional e pela demografia dos distintos países (Calvo *et al.*, 2023).

Entre os grupos populacionais particularmente predispostos à dor estão os trabalhadores, conforme aponta estudo com 1.946 adultos de diversos segmentos, que apresentaram prevalência de dor de 46%, e aqueles com dor crônica classificada como alta (*Short Form McGill Pain* >11) tiveram chances aumentadas de sofrer com depressão e ansiedade (Vélez *et al.*, 2022). Prevalência inferior (29,3%) foi encontrada entre 409 profissionais da saúde árabes. A dor na região do pescoço foi relatada por 32,3% participantes, ligeiramente superior a região do ombro com 31,8% (Almogbil *et al.*, 2023). Além disso, a prevalência de outras dores crônicas, como a fibromialgia, assim como sua gravidade, correlaciona-se com fatores relacionados ao trabalho, como tipo de ocupação, situação profissional, e empregos

de nível inicial ou com mais estressores físicos ou financeiros (Mohabbat *et al.*, 2023). Por fim, elevadas prevalências são encontradas em revisão sistemática e meta-análise com adultos árabes (13,4%) (Bawazir, 2023), predominantemente entre o sexo feminino, e naqueles com 40 anos ou mais (Althobaiti *et al.*, 2022).

As evidências apontam para os impactos globais que a dor crônica e os problemas relacionados ao sono (dificuldade para dormir, despertares noturnos, sonolência diurna e redução da qualidade do sono) tem na saúde dos grupos populacionais em destaque. Dentre as estratégias para reduzir a prevalência de dor crônica e problemas do sono nesses indivíduos, existem medidas não farmacológicas associadas ao estilo de vida individual que tem efeitos benéficos à saúde.

1.7 SONO, DOR E TRATAMENTOS NÃO FARMACOLÓGICOS

O tratamento farmacológico é fundamental para controle da sintomatologia dolorosa, e o uso se dá por períodos prolongados. Entretanto, as evidências científicas apontam que existe um estigma associado especificamente ao uso de opioides – psicoativos utilizados na analgesia – por apresentarem potencial de dependência e abuso da substância (Duarte, 2005). Paradoxalmente, enquanto alguns países utilizam opioides de forma abusiva em formato recreacional (Pulido *et al.*, 2022; Ignaszewski, 2021), há regiões que carecem desse acesso e utilização (Moreira de Barros *et al.*, 2019). Há uma crise de iniquidade, percebida pela disparidade entre sintomatologia dolorosa subtratada (Moreira de Barros *et al.*, 2019) e altas taxas de prescrição e dependência (Ignaszewski, 2021).

Ademais, lacunas na assistência em saúde relacionadas a soluções eficazes para o tratamento de algumas patologias complexas, como a fibromialgia, desafiam a eficácia da terapia convencional, e essas dificuldades têm impulsionado a exploração de abordagens alternativas (Claw, 2014). Essa mudança de paradigma é crescente, e as pesquisas apontam interesse nos derivados de canabinóides (Khurshid *et al.*, 2021), na revolução psicodélica (Castellanos *et al.*, 2020), e sinergismos entre tratamentos farmacológicos e terapias complementares (Taylor *et al.*, 2019), promovendo integração na gestão da dor.

Portanto, o manejo da dor pode se dar de forma farmacológica ao empregar analgésicos com limitações terapêuticas e efeitos secundários importantes, e com

medidas não farmacológicas com poder significativo de reduzir a sintomatologia dolorosa, e apresentando menos eventos adversos, além de menor custo (Bikmoradi *et al.*, 2017).

Evidências científicas apontam que intervenções não farmacológicas podem ser eficazes no tratamento e alívio da dor. A acupuntura tem sido cada vez mais utilizada como terapia integrativa ou complementar para dor (Kelly; Willis, 2019), conforme destaca revisão sistemática e meta-análise que analisou 23 ensaios clínicos randomizados e concluiu que a acupuntura tratou efetivamente a lombalgia ao longo do tempo (Yan *et al.*, 2023). Em relação a crioterapia, observou-se em estudo quase-experimental, realizado com 41 participantes que houve diminuição significativa entre os escores inicial e final de intensidade e incapacidade da dor, em especial a lombalgia. Ademais, redução significativa foi observada no grau de incapacidade de dor após 4 sessões de crioterapia de corpo inteiro (Salas-Fraire *et al.*, 2023). Além disso, a musicoterapia melhora o processo de cura e reabilitação, reduzindo a sensibilidade dolorosa (Bradt; Dileo; Potvin, 2013), assim como a terapia do sorriso por meio da liberação de endorfinas (Carmona; González, 2015).

Recentemente, estudos trataram sobre o impacto da terapia aquática na dor e qualidade de vida dos pacientes. Revisão sistemática e meta-análise que incluiu 13 artigos envolvendo 579 pacientes, observou alívio na intensidade da dor, redução da incapacidade e melhora da qualidade de vida (Ma *et al.*, 2022). Ensaio clínico controlado com 49 pacientes, mostrou que o grupo que realizou terapia aquática apresentou melhora significativa da dor lombar, incapacidade e componente físico do domínio de qualidade de vida (Baena-Beato *et al.*, 2014). As terapias aquáticas comumente utilizadas nos tratamentos fisioterápicos foram o exercício aquático, hidroterapia, pilates na água e corrida em águas profundas por cerca de 30 a 60 minutos, de 2 a 5 vezes por semana num período de 2 a 16 semanas (Ma *et al.*, 2022).

Outra medida não farmacológica utilizada para o controle e prevenção da dor é a prática de atividade física. Pesquisa realizada com dados de 31.568 adultos norte-americanos apontou que a atividade física é um correlato significativo que afeta a dor, e os indivíduos que se envolvem em atividades aeróbicas e de força de acordo com as diretrizes, tem chance duas vezes menor de relatar dor (Ray *et al.*, 2023). Consistentemente, evidência aponta que existem aspectos biopsicossociais que estão associados a diferentes níveis de atividade física entre espanhóis, e o

baixo nível é frequentemente relatado por aqueles que utilizam analgésicos, referem dor mais intensa e extrema, e mais limitações funcionais em relação àqueles que tem alto nível de prática de atividade física (Moreno-Ligero *et al.*, 2023).

Ademais, o conjunto de evidências disponíveis destaca que os benefícios da prática de atividade física se estendem para outras condições de saúde como melhora do estado de saúde mental (Rodríguez-Romo *et al.*, 2022), reduz a taxa de quedas, problemas de mobilidade, dependência funcional, depressão (Agbangla *et al.*, 2023) e melhora a qualidade do sono (Alnawwar *et al.*, 2023). Revisão sistemática apoia os resultados, reforçando que entre os 23 artigos analisados, a atividade física esteve positivamente associada a qualidade do sono, mostrando que essa prática reduz a gravidade da insônia e de outros distúrbios do sono (Alnawwar *et al.*, 2023). Ainda, atividade física insuficiente é uma variável diretamente associada a desfechos negativos, conforme destaca estudo realizado com 2.100 universitários de 18 a 24 anos da Croácia, que apontou má qualidade e distúrbios do sono, latência de mais de 60 minutos, curta duração do sono (<7 horas), uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna como consequência dessa prática (Štefan *et al.*, 2018).

Entretanto, outras técnicas podem ser utilizadas para melhorar a qualidade do sono. Revisão sistemática e meta-análise realizada com 15 estudos, mostrou que os exercícios, aromaterapia, acupressão, terapia cognitivo-comportamental e meditação apresentaram efeitos estatisticamente significativos no sono (Gu; Lee, 2023), assim como medidas psicológicas/psicoeducacionais ou terapias combinadas melhoraram a qualidade do sono (Sella *et al.*, 2023). Em especial os efeitos benéficos das terapias aquáticas no sono de indivíduos com fibromialgia são sustentados por revisão sistemática e meta-análise que destaca o efeito global combinado da técnica favorecendo a qualidade do sono desses pacientes (Calles Plata *et al.*, 2023). Essa afirmativa se mantém verdadeira, uma vez que maior atividade física actigráfica matinal foi independentemente associada a maior percentual de sono estágio 1 (McGovney; Curtis; McCrae, 2023).

Os dados demonstram como a relação entre sono, dor e medidas não farmacológicas é complexa. Os problemas relacionados ao sono têm um papel preditivo nos sintomas dolorosos, entretanto, análises adicionais permitem compreender a causalidade reversa, em que a dor tem um importante papel nos distúrbios do sono. Nesse contexto, as medidas não farmacológicas podem ter papel

1 Introdução

mediador, influenciar, serem influenciadas ou mediadas por ambas as variáveis, tornando a complexidade do sucesso terapêutico intimamente relacionado ao conhecimento da infinidade de escolhas do melhor tratamento para o paciente.

2 Justificativa

O sono é uma função fisiológica complexa e seus distúrbios acometem uma parcela considerável da população. A literatura trata o tema de forma objetiva e subjetiva, entretanto, comumente se consideram as avaliações subjetivas, conforme recomendações internacionais. Este cenário, permite explorar as diferentes dimensões do sono que podem ser medidas aplicando-se essas metodologias em diferentes grupos populacionais e contextos socioculturais e econômicos com o objetivo de propor estratégias singulares.

Os adultos são um grupo populacional continuamente expostos a condições que podem favorecer o surgimento de problemas do sono, seja no ambiente de trabalho pelas condições laborais ou rotina diária, na vida acadêmica, ou na aposentadoria por questões fisiológicas. Entretanto, estes também estão predispostos a apresentar sintomatologia dolorosa de caráter crônica, em especial no grupamento musculoesquelético ou em diagnósticos de fibromialgia. Esses desfechos podem ser consequência de distúrbios do sono ou se dar de forma bidirecional, na qual a dor crônica pode desempenhar um papel importante na incidência de distúrbios do sono. Embora existam evidências científicas que abordem a temática, não está clara a magnitude da associação entre essas variáveis de interesse em distintos contextos e grupos populacionais.

Diante do complexo manejo farmacológico da sintomatologia dolorosa e dos benefícios das práticas integrativas em ambos os desfechos (dor crônica e parâmetros do sono), a atividade física, em especial no tempo livre, que é uma prática não sistematizada, de baixo custo e com impacto potencial na qualidade de vida, é uma medida amplamente utilizada entre adultos. Além disso, tratamentos não farmacológicos primários ou complementares ao farmacológico, como fitoterapia, métodos manuais, terapias alternativas e bioeletromagnéticas, intervenções corporais e mentais, e outras práticas complementares, favorecem a proposta de medidas individualizadas. No entanto, a relação das variáveis de interesse com os tratamentos não farmacológicos não é clara quando se trata de distintas variáveis de estilo de vida de forma pontual ou a longo prazo ao se considerar mudanças comportamentais.

Ainda que os temas sejam amplamente tratados nos respectivos grupos populacionais, a maioria das pesquisas adotou um delineamento transversal para parte das análises de interesse da presente pesquisa, limitando a possibilidade de inferir causalidade, mas apontando importantes associações entre os desfechos.

Para contribuir com o estado da arte, parte dos estudos da presente pesquisa sintetizaram evidências de estudos longitudinais e experimentais, que tem o potencial de reduzir o viés de memória e fornecer informações mais confiáveis ao longo do tempo. Ademais, esse estudo realizou importantes análises de variáveis possivelmente confundidoras para compreender o impacto entre exposição e desfechos diante da influência de uma terceira variável.

Além disso, embora os tratamentos não farmacológicos sejam um tema de importância no contexto da dor e sono, revisões sistemáticas apontam estudos baseados em informações dependentes da memória do respondente, captadas por meio de formulários ou questionários, intimamente relacionadas ao erro sistemático de esquecimento de detalhes ou informações precisas de eventos ou experiências prévias. Além disso, não há um consenso sobre os benefícios de cada uma das medidas na sintomatologia dolorosa e distúrbios do sono. Diante dessas evidências, é necessário compreender a complexa relação do sono e sintomatologia dolorosa, especificando medidas não farmacológicas para prevenção e controle desses desfechos.

3 Objetivos

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a associação entre os parâmetros do sono e a atividade física, a dor crônica musculoesquelética e os tratamentos não farmacológicos para fibromialgia em adultos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Analisar a associação entre a prática de atividade física no tempo livre e a qualidade do sono em estudantes universitários;
- 3.2.2 Sintetizar a evidência científica sobre as associações bidirecionais prospectivas entre problemas relacionados com o sono e dor crônica musculoesquelética;
- 3.2.3 Sistematizar a evidência científica acerca dos efeitos de tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono.

4 Método

4.1 ORGANIZAÇÃO DA TESE

Os resultados desta tese foram estruturados em três manuscritos, com introdução, método, resultado, discussão, conclusão e referências. O primeiro estudo, de caráter transversal, analisou a associação entre atividade física no tempo livre (AFTL) e qualidade do sono em estudantes universitários. O segundo, uma revisão sistemática e meta-análise, sintetizou as evidências sobre as associações bidirecionais prospectivas entre problemas relacionados ao sono (PRS) e dor crônica musculoesquelética (DCME). O terceiro, uma revisão sistemática, sintetizou as evidências científicas sobre os efeitos de tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono. Portanto, os métodos serão descritos abaixo separadamente.

4.2 ESTUDO 1

Trata-se de um estudo transversal, parte de um projeto denominado GraduaUEL, que teve objetivo analisar aspectos relacionados à saúde, à exposição a violências e aos hábitos de vida de universitários. A população estudada foram os graduandos da Universidade Estadual de Londrina (UEL), que embora localizada na região norte do Paraná, reúne estudantes de diversos estados.

A UEL possuía no período estudado, 50 cursos de graduação presenciais, divididos em oito centros localizados no campus universitário e um no Hospital Universitário de Londrina. Possuía ainda um curso de graduação à distância, vinculado ao Núcleo de Educação à Distância da UEL (UEL, 2019).

O total de alunos com matrículas ativas era de 12.970, e após aplicação dos critérios de inclusão de maioridade (≥ 18 anos) e matrícula ativa em cursos de graduação da UEL no ano de 2019, 12.462 indivíduos foram elegíveis.

4.2.1 Instrumento de pesquisa

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário semiestruturado (**Apêndice A**), aplicado de forma *online* na plataforma digital *Google Forms*®, com possibilidade de acesso pelo *Quick Response Code* (QR Code) ou *link* reduzido para digitação no navegador e *hyperlink* localizado na página do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UEL. O questionário foi

organizado em blocos de caracterização, hábitos de vida, consumo de medicamentos, violência, apoio social e resiliência, e saúde mental. O instrumento foi parcialmente elaborado, e a composição restante foi apresentada na forma de um conjunto de instrumentos consolidados, avaliados em pré-teste e piloto.

4.2.2 Pré-teste, piloto e coleta de dados

Previamente à coleta de dados, foram realizadas duas etapas, a primeira de pré-teste do instrumento e formato de aplicação, realizado com graduandos de uma instituição privada e Londrina-PR. Para identificar dificuldades de acesso e preenchimento, o pesquisador disponibilizou os links de acesso, e os estudantes foram instruídos a preencherem o questionário, destacando as sugestões ao término.

Posteriormente, o instrumento foi ajustado e reaplicado em estudo piloto durante um evento científico de universidade federal na região estudada. O processo ocorreu de forma semelhante ao pré-teste, e os apontamentos dos estudantes foram avaliados pela equipe do projeto, e quando possíveis, considerados na proposta do instrumento final. Dessa forma, o instrumento foi ajustado para proporcionar maior clareza, e verificar a funcionalidade dos meios de acesso, bem como da plataforma escolhida para hospedar o questionário, e monitorar o tempo demandado para seu preenchimento completo.

Ao finalizar o instrumento, os membros do projeto foram treinados quanto aos objetivos da pesquisa e abordagem dos universitários. A coleta de dados ocorreu de 29 de abril a 27 de junho de 2019, e de forma concomitante foi conduzida intensa divulgação por meio de cartazes, banner, redes sociais, e-mails e reportagens em locais e horários estratégicos para elucidar dúvidas, destacar a importância do estudo e aumentar a taxa de resposta. Ademais, os membros utilizaram camisetas alusivas ao projeto. Além disso, foram distribuídos panfletos com a forma de acesso ao questionário e forma de contato com a equipe do estudo em 259 turmas de graduação.

Os alunos foram orientados a realizar o preenchimento do questionário de forma anônima e uma única vez. Se requisitadas pelo aluno, os resultados relativos às escalas de sintomas depressivos e qualidade do sono poderiam ser retornadas após solicitação via e-mail, dispondo do número de matrícula. Ademais, ao término

do preenchimento havia uma pergunta sobre o interesse de continuidade no estudo futuramente, e se resposta afirmativa, era requisitado o e-mail.

4.2.3 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Para garantir a confiabilidade dos dados, devido à complexidade dos cálculos do PSQI, três pesquisadores avaliaram, de forma independente, a pontuação dos sete componentes da escala. Os seguintes pontos de corte foram definidos:

- Duração do sono: admitiram-se valores entre 3 e 12 horas;
- Latência para o sono: admitiram-se valores entre 0 e 300 minutos;
- Eficiência habitual do sono: admitiram-se valores acima de 100%, contanto que a diferença entre as variáveis duração do sono e número de horas gastas na cama correspondesse a, no máximo, 30 minutos.

As pontuações de cada componente e da soma total foram comparadas analisando criteriosamente as discrepâncias e decidindo por consenso.

O PSQI foi desenvolvido para com o objetivo de identificar bons e maus dormidores. Embora não ofereça um diagnóstico clínico, as respostas (**Quadro 1**) podem direcionar a investigação a partir da pontuação dos sete componentes da escala, que são: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, transtornos do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna, classificados em uma escala de zero a três, que são somados para gerar um resultado global variando de 0 a 21 pontos (Buysse *et al.*, 1989; Bertolazi *et al.*, 2011).

Quadro 1. Perguntas do Pittsburgh Sleep Quality Index.

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____				
<i>Instruções:</i> As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o último mês somente . Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da maioria dos dias e noites no último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.				
1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite? Hora usual de deitar: _____ h _____ min.				
2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite? Número de minutos: _____ h _____ min.				
3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã? Hora usual de levantar: _____ h _____ min.				
4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama). Horas de sono por noite: _____ h _____ min.				
Para cada uma das questões restantes, marque a melhor (uma) resposta. Por favor, responda a todas as questões.				
5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você:	Nenhuma vez / último mês	Menos de 1x / semana	1 ou 2x / semana	3x ou mais / semana
a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos				
b) Acordou no meio da noite, ou de manhã cedo				
c) Precisou levantar para ir ao banheiro				
d) Não conseguiu respirar confortavelmente				
e) Tossiu ou roncou forte				
f) Sentiu muito frio				
g) Sentiu muito calor				
h) Teve sonhos ruins				
i) Teve dor				
j) Outra(s) razão(ões), por favor descreva Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?				
Durante o último mês:	Muito boa	Boa	Ruim	Muito ruim
6. Como você classificaria a qualidade do seu sono, de uma maneira geral?				
7. Com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou "por conta própria") para lhe ajudar a dormir?				
8. Com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?				
9. Quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?				

4.2.4 Atividade física no tempo livre (AFTL)

A atividade física foi denominada como aquela praticada no tempo livre. Embora o “tempo livre” designe todo o tempo não ocupado com questões de trabalho e não necessariamente aquele usado para fins de lazer, a expressão é mais frequentemente usada na literatura científica internacional, portanto, adotada no manuscrito.

Os dados sobre AFTL foram obtidos por meio da seguinte pergunta e possíveis respostas (**Quadro 2**):

Quadro 2. Categorização da variável atividade física no tempo livre.

PERGUNTA	CATEGORIAS			
“Em uma semana típica, com que frequência você pratica atividade física no seu tempo livre?”	Não pratica	Pratica 1x por semana	Pratica 2 a 3x por semana	Pratica 4x ou mais por semana
CATEGORIZAÇÃO POSTERIOR				
Atividade física no tempo livre	Não pratica	1 a 3x por semana		4 a 7x por semana

Não houve descrição adicional sobre a distinção de atividade física, e a prática sistematizada, caracterizada como exercício. Portanto, o respondente pode ter baseado o preenchimento na utilização dos termos como sinônimos.

4.2.5 Covariáveis

As seguintes covariáveis foram incluídas nas análises: sexo, idade em anos, índice de massa corporal (IMC), ingestão de álcool, tabagismo, frequência de consumo de frutas, apoio social e sintomas depressivos. A categorização das covariáveis foi detalhada no método do manuscrito.

4.2.6 Análise de dados

O processamento e tabulação dos dados foram realizados pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS (IBM Corp. Released 2016. IBM

SPSS Statistics for Windows, Versão 28.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Os dados foram apresentados como frequências absolutas e relativas (%), médias e desvios padrão (DP), *odds ratios* brutos e ajustados, com seus respectivos intervalos de confiança, e médias marginais. Para todas as análises foi considerado nível de significância estatístico de $p < 0,05$.

4.2.7 Aspectos éticos

O projeto GraduaUEL foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UEL (número de protocolo: 04456818.0.0000.5231) (**Anexo A**). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi apresentado ao estudante no início do questionário, informando sobre os objetivos do estudo, garantia do anonimato e não utilização dos dados para outros fins. O preenchimento do questionário só foi possível após o aceite do termo. Todos os procedimentos de pesquisa foram realizados de acordo com a Declaração de Helsinque e outras diretrizes e regulamentos institucionais relevantes aplicados a estudos envolvendo participantes humanos.

4.3 ESTUDO 2

Trata-se de uma revisão sistemática e meta-análise realizada de acordo com as recomendações do *Cochrane Collaboration Handbook* (Higgins *et al.*, 2022). As diretrizes da *Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology* (Stroup *et al.*, 2000) foram rigorosamente seguidas. Esta revisão foi registrada no PROSPERO (número de registro: CRD42020212360).

4.3.1 Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos

A estratégia de pesquisa e seleção dos dados serão apresentadas no **Quadro 3**.

Quadro 3. Estratégia de pesquisa nas bases de dados e seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Base de dados	Período	Estratégia de pesquisa	Tipo de estudo	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão
PubMed	Início dos estudos até 19 julho 2022	Sintaxe: (chronic AND (pain OR ache OR algic)) AND (sleep OR insomni* OR apnea OR somnolen*) AND (musculoskelet* OR muscle OR musculo OR muscular OR myogenic OR myalgia OR bony OR bone OR joint OR articular OR skelet* OR legs OR feet OR shoulder OR neck OR cervical OR back OR spine OR lumbar OR "low-back" OR arms OR hand OR knee OR hip OR elbow OR arthritis OR extremities OR limb* OR widespread OR multi-site OR ligament* OR tendon* OR bursa* OR ankle OR foot) AND (prospective OR longitudinal OR cohort OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR RCT OR "systematic review" OR meta-analysis)	Estudos de coorte <u>Foco:</u> Relação longitudinal entre PRS e DCME	Participantes adultos (≥18 anos); estudos observacionais prospectivos com pelo menos um ano de acompanhamento e 100 ou mais participantes para evitar baixo poder estatístico de amostras pequenas; e presença, incidência e persistência de dor crônica musculoesquelética (3 meses ou mais) ou PRS. Não houve restrições de idioma ou período	Publicações inelegíveis, como séries de casos, editoriais, preprints não revisados por pares, anais de reuniões e cartas ao editor; estudos que não trabalharam com regiões corporais consideradas musculoesqueléticas (descritas nos itens definições de dor musculoesquelética crônica e PRS); pesquisas com temporalidade de dor inferior a três meses; estudos que não exploraram a relação entre a exposição e o desfecho de interesse; estudos apenas com análises qualitativas e experimentos com animais; e estudos que focaram especificamente na fibromialgia
Scopus					
Web of Science					
PsycINFO					
Cochrane Library					

REVISORES



DIVERGÊNCIAS



PESQUISADOR

Considerando *expertise* no tema e otimização do tempo no desenvolvimento da pesquisa, três revisores foram considerados para análise dos artigos. MCSS compôs dupla com FLG e SMA, e o pesquisador AEM foi consultado diante das divergências. Após inserção dos buscadores nas bases de dados, foram realizadas leituras flutuantes dos títulos. Dentre os artigos selecionados, os revisores realizaram a leitura dos resumos e, posteriormente a íntegra dos artigos que contemplaram os critérios de seleção para extração de dados.

4.3.2 Dor crônica musculoesquelética

Sintomatologia dolorosa relatada nas regiões corporais do pescoço, ombros, punhos/mãos, cotovelos, braços, costas, joelhos, pernas e pés/tornozelos foram consideradas musculoesqueléticas. Ademais, a classificação de cronicidade foi estabelecida para sintomas que persistiram por 3 meses ou mais (Treede *et al.*, 2019). Ao analisar a dor como variável desfecho, ela foi classificada:

- Incidente: apresentar dor no *follow-up*, mas não no *baseline*;
- Persistente: apresentar dor tanto no *baseline* quanto no *follow-up*.

Enquanto ao analisar a dor como variável de exposição, foi classificada:

- Prevalente: apresentar dor no *baseline*, independente do *follow-up*.

4.3.3 Problemas relacionados ao sono

Os problemas relacionados ao sono (PRS) foram definidos como aqueles descritos pelos autores dos estudos selecionados:

- Insônia;
- Apneia do sono;
- Ronco;
- Percepção de má qualidade do sono;
- Dificuldade para adormecer ou permanecer dormindo;
- Acordar mais cedo do que o habitual e não voltar a dormir com facilidade;
- Sono insuficiente ou sono não restaurador;
- Disfunção diurna.

4.3.4 Extração dos dados

Foram extraídos os seguintes dados:

- Autores e data de publicação;
- País;
- Direção da associação;
- Tempo de acompanhamento;

- Características da amostra (tamanho, percentual de mulheres e média de idade);
- Temporalidade, tipo, regiões corporais e mensuração da dor;
- Mensuração do PRS;
- Variáveis de ajuste;
- Presença ou ausência de PRS de acordo com incidência ou persistência de DCME;
- Presença ou ausência de DCME de acordo com a incidência de PRS.

4.3.5 Avaliação de risco de viés

A *Quality Assessment Tool for Observational Cohorts and Cross-Sectional Studies* foi usada para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos (NIH, 2021). A ferramenta permite classificar os estudos em bons (pelo menos 11 critérios foram atendidos), regulares (6 a 10 critérios foram atendidos) ou ruins (1 a 5 critérios foram atendidos) (NIH, 2021).

A extração dos dados e a avaliação do risco de viés foram realizadas de forma independente por três revisores (MCSS, FLG e SMA), e um quarto pesquisador resolveu as inconsistências (AEM).

4.3.6 Análise estatística e síntese de dados

Para meta-análise, foi utilizado o comando “. *metan Cases_exp Ncases_exp Cases_nexp Ncases_nexp, or randomi label(namevar= Author, yearvar= Year)*”, e foram considerados estudos de coorte que avaliaram o risco de DCME em participantes com PRS ou o risco de PRS em participantes com DCME. *Odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95% foram calculados de acordo com o estimador utilizado em cada estudo (médias e proporções). Os OR agrupados foram estimados usando o modelo de efeitos aleatórios de DerSimonian e Laird (DerSimonian; Kacker, 2007; DerSimonian; Laird, 1986). Para avaliar a heterogeneidade dos resultados foi utilizada a estatística I^2 (Higgins *et al.*, 2003). Aplicamos análises de subgrupos utilizando o comando “. *metan Cases_exp Ncases_exp Cases_nexp Ncases_nexp, or randomi label(namevar= Author,*

yearvar= Year) by(Followup_cat)” quando o percentual de variação total entre os estudos devido à heterogeneidade foi moderado ou alto ($I^2 > 50\%$) (Higgins; Thompson, 2002). O OR agrupado para as associações prospectivas entre PRS e o risco de desenvolver DCME foi calculado de acordo com o tempo de acompanhamento dos estudos (≤ 10 e > 10 anos), a idade média dos participantes (< 44 e ≥ 44 anos) e a proporção de mulheres ($< 54,0\%$ e $\geq 54,0\%$) (Glasziou; Sanders, 2002).

Modelos de meta-regressão foram realizados por meio do comando “. *metareg _ES Followup, wsse(_seES) eform graph*” para analisar o impacto das variáveis contínuas tempo de seguimento (anos), proporção do sexo feminino (porcentagem) e idade (anos) na relação entre PRS e incidência de DCME. Além disso, foram realizadas análises de sensibilidade para avaliar a robustez das estimativas resumidas. Por fim, foram utilizadas análises de Egger e gráficos de funil por meio do comando “. *metabias _ES _selogES , graph(egger)* e “. *metabias _ES _selogES , graph(begg)*” respectivamente, para avaliar o viés de publicação dos estudos.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando os comandos *metan*, *metareg* e *metabias* do software STATA SE, versão 16 (StataCorp, College Station, TX, EUA). Todas as análises foram realizadas por dois revisores (AEM e MCSS).

4.4 ESTUDO 3

Trata-se de uma revisão sistemática e meta-análise realizada de acordo com as recomendações do *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Higgins *et al.*, 2023) e da PRISMA 2020 *guidelines* (Page *et al.*, 2021). Para projetos quase-experimentais o *Risk of Bias in Non-Randomized Studies of Intervention* (ROBINS-I) foi considerado. As declarações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses for Protocols* (PRISMA-P) (Moher *et al.*, 2015) foram rigorosamente seguidas. Esta revisão foi registrada no PROSPERO (número de registro: CRD42023473868).

4.4.1 *Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos*

A estratégia de pesquisa e seleção dos dados serão apresentadas no **Quadro 4**.

Quadro 4. Estratégia de busca nas bases de dados Pubmed, PsylInfo, Scopus, Web of Science e Cochrane Library e seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Base de dados	Período	Estratégia de pesquisa	Tipo de estudo	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
PubMed	Início dos estudos até 05 novembro 2023	Sintaxe: (fibromyalgia OR ((widespread OR multisite) AND pain)) AND (sleep* OR insomni* OR apnea OR somnolen* OR restless legs OR PSQI) AND (prospective OR longitudinal OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR randomly OR RCT)	Ensaio clínico randomizado e quase-experimentais Foco: Efeito dos tratamentos não farmacológicos da FM em parâmetros do sono	Participantes adultos (≥ 18 anos) com fibromialgia; estudos experimentais (ensaio clínico randomizado) ou quase-experimentais; estudos que avaliaram os efeitos de tratamentos não farmacológicos para fibromialgia sobre o sono. Não houve restrições de idioma ou período	Publicações inelegíveis, como séries de casos, casos familiares, editoriais, preprints não revisados por pares, anais de reuniões, erratas, cartas ao editor, comentários e resumos; estudos que não trabalharam com critérios diagnósticos de fibromialgia de acordo com a ACR de 1990, 2010 e 2011; estudos que não exploraram a relação entre a exposição e o desfecho de interesse; estudos qualitativos, observacionais prospectivos ou retrospectivos (transversais, caso-controle e coortes), revisões e experimentos com animais
Scopus					
Web of Science					
PsycINFO					
Cochrane Library					



Considerando *expertise* no tema, dois revisores foram considerados para análise dos artigos, e um terceiro pesquisador foi consultado diante das divergências. Após inserção dos buscadores nas bases de dados, foram realizadas leituras flutuantes dos títulos. Dentre os artigos selecionados, os revisores realizaram a leitura dos resumos e, posteriormente a íntegra dos artigos que contemplaram os critérios de seleção para extração de dados.

4.4.2 Fibromialgia (FM)

Condição caracterizada por dor generalizada, que pode incluir ou não estruturas musculoesqueléticas. Para a presente revisão serão consideradas as classificações dos quatro períodos (Wolfe *et al.*, 1990; Wolfe *et al.*, 2010; Wolfe *et al.*, 2011; Wolfe *et al.*, 2016), e os diagnósticos médicos ou documentados a partir de 1990, uma vez que existem ensaios clínicos randomizados anteriores as publicações da *American College of Rheumatology* (ACR).

Definição American College of Rheumatology 1990:

- História de dor generalizada: dor do lado esquerdo e direito do corpo e acima e abaixo da cintura, além da presença de dor esquelética axial (coluna cervical ou tórax anterior ou coluna torácica ou região lombar – seguimento inferior). Nesta definição, a dor nos ombros e nas nádegas é considerada como dor para cada lado envolvido;
- Dor em 11 dos 18 pontos sensíveis à palpação digital: occipital (bilateral, nas inserções musculares suboccipitais), cervical baixo (bilateral, nas faces anteriores dos espaços intertransversais em C5-C7), trapézio (bilateral, no ponto médio da borda superior), supraespinhal (bilateral, nas origens, acima da espinha da escápula perto da borda medial), segunda costela (bilateral, nas segundas junções costocodrais, imediatamente lateral às junções nas superfícies superiores), epicôndilo lateral (bilateral, 2 cm distal aos epicôndilos), glúteo (bilateral, nos quadrantes superiores externos das nádegas na prega anterior do músculo), trocanter maior (bilateral, posterior à proeminência trocantérica) e joelho (bilateral, na região medial almofada de gordura proximal à linha articular) (Wolfe *et al.*, 1990).

Definição American College of Rheumatology 2010:

- *Widespread pain index* (WPI) ≥ 7 e pontuação na escala *Symptom Severity* (SS) ≥ 5 ou WPI 3-6 e escore na escala SS ≥ 9 ;
- Sintomas em nível semelhante há pelo menos 3 meses;
- Não apresentar distúrbio de outra forma que explique a dor (Wolfe *et al.*, 2010).

Definição American College of Rheumatology 2011:

- Critérios anteriores (Wolfe *et al.*, 2010), somado a avaliação médica específica, que substitui a contagem dos sintomas de dores de cabeça, dor ou cólicas na parte inferior do abdômen e depressão pelo indivíduo ou demais profissionais (Wolfe *et al.*, 2011).

Definição American College of Rheumatology 2016:

- Dor generalizada em pelo menos 4 de 5 regiões;
- Sintomas presentes em níveis semelhantes há pelo menos 3 meses;
- Índice de Dor Generalizada ≥ 7 e Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 5 , ou Índice de Dor Generalizada de 4 – 6 e Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 9 ;
- Diagnóstico de fibromialgia válido independentemente de outros diagnósticos, e não excludente de outras doenças clinicamente importantes (Wolfe *et al.*, 2016).

4.4.3 Intervenções no grupo experimental

Como esta revisão avaliou os efeitos dos tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono, foram consideradas as seguintes intervenções para o grupo experimental em relação ao controle:

- *Terapias na água*: hidroginástica, hidroterapia, balneoterapia e atividade/exercício na água ou piscina;
- *Terapias orientais*: acupuntura, eletroacupuntura, auriculoterapia, craneopuntura, meditação, qigong, tai-chi, ba-duan-jin, tai ji quan, relaxamento, spa e termoterapia;
- *Atendimento fisioterápico*: fisioterapia, massagem, liberação miofascial, pilates, eletroestimulação, mobilização, ultrassom e ozonioterapia;
- *Atividades corporais*: atividades e exercícios físicos, alongamento, treino de força, resistência e fortalecimento, e ciclismo;
- *Terapia com laser ou ambiente*: laserterapia de baixa potência, estimulação com luz brilhante e fotobiomodulação;
- *Atividades mentais e/ou psicológicas*: terapia comportamental, *mindfulness*, hipnose, escrita diária e higiene do sono;

- *Tecnologia*: uso de aplicativos com objetivos terapêuticos e de controle de sintomas e cursos online;
- *Alimentação*: dieta;
- *Terapia educacional*: online ou presencial;

4.4.4 Parâmetros do sono

Os parâmetros do sono considerados como desfecho são os descritos pelos autores dos ensaios originais por meio de investigação objetiva ou subjetiva como:

- Duração total do sono noturno e diurno;
- Latência do sono;
- Eficiência do sono;
- Distúrbios do sono;
- Disfunção diurna;
- Uso de medicamentos para dormir;
- Insônia;
- Sonolência diurna excessiva;
- Privação de sono;
- Porcentagem de sono nos estágios N1, N2, N3 e REM;
- Índice de fragmentação do sono;
- Tempo de vigília durante o período noturno;
- Despertares noturnos;
- Qualidade geral do sono autorrelatada, medida com uma única pergunta ou com questionários de sono.

4.4.5 Extração dos dados

Foram extraídos os seguintes dados:

- Autores e data de publicação;
- País;
- Tipo de estudo;
- Tempo de intervenção dos grupos;

- Características da amostra (tamanho para cada grupo, percentual de mulheres e média de idade ou faixa etária);
- Critérios diagnósticos de fibromialgia e tempo de sintomas ou diagnóstico;
- Mensuração dos parâmetros do sono;
- Tipo de intervenção proposta, frequência e término;
- Resultados principais.

4.4.6 Avaliação de risco de viés

A *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* – RoB 2 foi usada para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos (Sterne *et al.*, 2019). Esta ferramenta permite classificar os estudos em alto risco de viés, baixo risco e presença de alguma preocupação quanto ao viés (Sterne *et al.*, 2019).

A extração dos dados e a avaliação do risco de viés foram realizadas de forma independente por dois revisores (MS e AEM), e um terceiro pesquisador resolveu as inconsistências.

4.4.7 Síntese de dados e análise estatística

Foram considerados ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais em que não há distribuição aleatória dos sujeitos, que avaliaram o efeito dos tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono. Os dados primários incluíram média pré- e pós-intervenção, desvio padrão, e tamanho da amostra dos grupos de intervenção e controle. Estudos que não apresentaram os respectivos dados, foi coletada a diferença média e o desvio padrão, calculados de acordo com o estimador utilizado em cada estudo. Quando os dados de interesse estavam disponíveis apenas em formato de gráficos, utilizou-se o programa *WebPlotDigitizer* (versão 4.1) para estimar os valores numéricos.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o *software* STATA SE, versão 15 (StataCorp, College Station, TX, EUA). Todas as análises foram realizadas por dois revisores (MS e AEM), e o nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

5 Resultados

5.1 ESTUDO 1: Relação entre atividade física no tempo livre e qualidade do sono em universitários brasileiros

Publicado na revista científica *Scientific Reports*

<https://doi.org/10.1038/s41598-023-33851-3>

5.1.1 Resumo

A má qualidade do sono e a prática insuficiente de atividade física no tempo livre (AFTL) insuficiente são altamente prevalentes entre os universitários, entretanto a associação entre essas condições ainda não está clara. Este estudo transversal analisou a relação entre AFTL e qualidade do sono. Um questionário online foi aplicado para estudantes de uma universidade pública do sul do Brasil em 2019. A frequência semanal de AFTL foi autorreferida e a qualidade do sono foi avaliada por meio do *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Regressão logística e modelos ANCOVA foram realizados e ajustados para fatores de confusão. Dos 2.626 estudantes analisados, 75,6% apresentavam má qualidade do sono (PSQI >5) e, desses, 55,0% não praticavam AFTL. Na análise ajustada, praticar AFTL 4-7 vezes/semana foi associada a menor probabilidade de má qualidade do sono (*odds ratio*=0,71; intervalo de confiança de 95%=0,52; 0,97) em comparação com não praticar AFTL. Além disso, aqueles que praticavam AFTL tiveram médias significativamente menores do PSQI global, qualidade subjetiva do sono e duração, e escores de disfunção diurna em relação àqueles que não praticavam AFTL. Em conclusão, a AFTL pode contribuir para uma melhor qualidade do sono entre universitários.

5.1.2 Introdução

As mudanças no estilo de vida que ocorrem no início e ao longo dos estudos dos universitários, somadas às demandas do ensino superior, exigem do jovem adulto uma capacidade de adaptação aos desafios da vida acadêmica (Zarrett; Eccles, 2006). Nesse período, os alunos estão expostos a altas pressões, falta de tempo (Deliens *et al.*, 2015), necessidade de adaptação às regras estabelecidas pela instituição (Aceijas *et al.*, 2017), baixo suporte social (Deliens *et al.*, 2015),

mudança de um ambiente familiar para outro muitas vezes desconhecido, e adaptação a novos círculos sociais (Acejias *et al.*, 2017). As consequências dessas demandas diárias são intensas e extenuantes, influenciando no desempenho acadêmico e na saúde dos universitários (Acejias *et al.*, 2017).

Neste grupo populacional, a proporção de indivíduos com má qualidade do sono, identificada com uma pontuação do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) superior a 5 pontos, é particularmente elevada, atingindo proporções entre 62,0% e 87,1% (Becker *et al.*, 2018; Mahfouz *et al.*, 2020; Shaheen; Alkaid Albqoor, 2020). É importante ressaltar que, como o PSQI é um método subjetivo de avaliação do sono, essas altas proporções podem ser afetadas, pelo menos em parte, pelo viés de relato (Fabbri *et al.*, 2021). No entanto, até o momento não é possível considerar que essas proporções estejam superestimadas, pois a concordância entre medidas subjetivas e objetivas (ou seja, actigrafia ou polissonografia) do sono nesta população ainda não é clara (Manzar *et al.*, 2015) e, além disso, não há estudos epidemiológicos em grande escala com estudantes universitários de diversas áreas do conhecimento que utilizou medidas objetivas do sono. Além das implicações prejudiciais dos distúrbios do sono em outras condições de saúde, como excesso de peso (Syed *et al.*, 2020), dor crônica musculoesquelética (Reuter; Fichthorn, 2019) e hipertensão arterial (Syed *et al.*, 2020), sua potencial relação com condições de saúde mental como depressão e ansiedade (Becker *et al.*, 2018), estresse, baixa qualidade de vida (Rashid; Sahar, 2020), ideação e tentativa suicida (Holdaway; Luebbe; Becker, 2018) e menor desempenho acadêmico (Musshafen *et al.*, 2021; Suardiaz-Muro *et al.*, 2020) merece atenção especial entre estudantes universitários. Dentre as possíveis estratégias para reduzir a prevalência dos distúrbios do sono e atenuar suas consequências, a atividade física no tempo livre (AFTL), ou seja, qualquer forma de exercício físico ou movimento realizado no lazer, fora do trabalho ou outras obrigações, é uma alternativa não farmacológica que mostrou efeitos benéficos à saúde (Mahfouz *et al.*, 2020). Consistentemente, tem sido observado que estudantes fisicamente inativos são mais propensos a ter má qualidade do sono (Mahfouz *et al.*, 2020; Arbinaga *et al.*, 2019).

Dadas as mudanças no estilo de vida dos estudantes durante o período acadêmico, é necessário compreender a relação entre atividade física e sono nesta fase da vida. Embora a atividade física, independentemente do domínio, seja

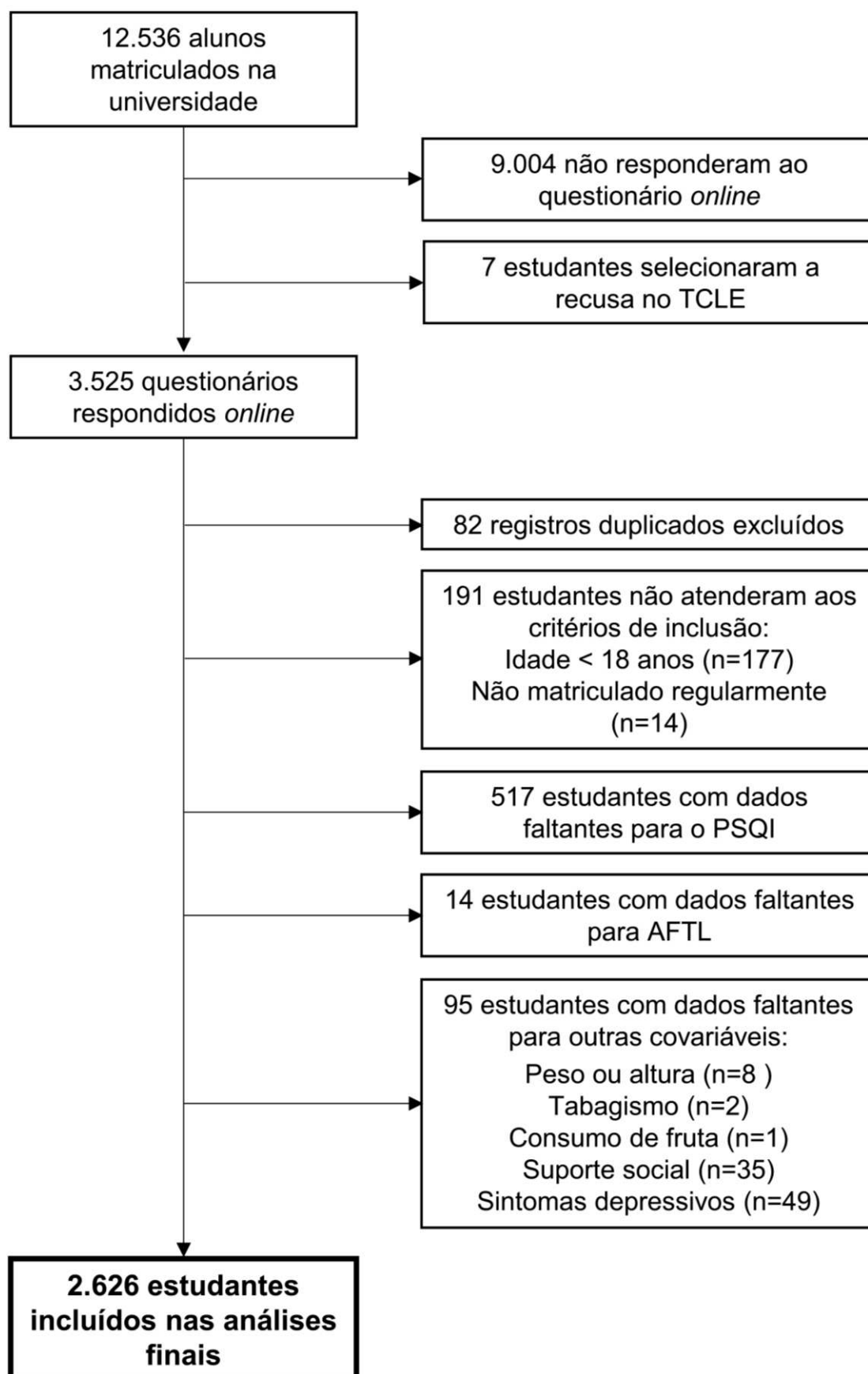
particularmente relevante (Morseth *et al.*, 2011), a prática realizada no tempo livre tem demonstrado benefícios substanciais (Romaguera *et al.*, 2011). Além disso, compreender essa relação poderá auxiliar no estabelecimento de intervenções comportamentais dentro do ambiente universitário, proporcionando melhor qualidade do sono e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida e saúde geral. Portanto, este estudo teve como objetivo analisar a relação entre a prática de AFTL e a qualidade do sono em estudantes universitários. Para expandir as evidências disponíveis sobre esta associação (Memon *et al.*, 2021), foi investigado o papel da AFTL em cada uma das dimensões da qualidade do sono do PSQI. Ademais, as análises foram ajustadas pelos principais fatores de confusão da associação AFTL-sono, como variáveis sociodemográficas, antropométricas, estilo de vida e saúde mental.

5.1.3 Método

5.1.3.1 Desenho, população e local de estudo

Trata-se de um estudo transversal, parte de um projeto conduzido em uma universidade pública no Brasil. Foram convidados todos os universitários com idade ≥ 18 anos e regularmente matriculados no período de coleta. A universidade contava com 12.462 alunos de graduação distribuídos em nove centros de estudos e 50 cursos de graduação. Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: 18 anos ou mais e estar ativamente matriculado em curso presencial no primeiro semestre de 2019.

Dos 12.462 universitários elegíveis para o estudo, 3.525 responderam ao questionário (taxa de resposta inicial de 28,3%). Destes, foram excluídos 82 questionários duplicados e 191 estudantes não atendiam aos critérios de inclusão (177 menores de 18 anos e 14 não regularmente matriculados). Dos 3.252 restantes, foram excluídos por falta de dados 305 questionários com incompletude do PSQI, 30 da AFTL e 95 para outras covariáveis consideradas na pesquisa, resultando em 2.626 alunos (21,1%) analisados neste estudo (**Figura 1**).

Figura 1. Fluxograma dos participantes do estudo.

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5.1.3.2 *Divulgação do projeto e coleta de dados*

O projeto foi amplamente divulgado por meio de visitas presenciais da equipe de pesquisa a todas as 259 salas de graduação da universidade e por meio de folhetos, cartazes e conteúdos publicados nos canais de comunicação interna da universidade (ou seja, canal de TV, rádio, site oficial, redes sociais, etc.). Todas essas medidas tiveram como objetivo convidar o maior número possível de estudantes para participação no estudo.

A coleta de dados foi realizada entre 29 de abril e 28 de junho de 2019. Para a coleta de dados, os alunos deveriam acessar um questionário inserido na plataforma digital Google Forms® por meio do link disponível em todas as opções de divulgação citadas, que também enviado para o e-mail institucional de cada aluno. Antes de ter acesso às questões, uma mensagem permitia que os alunos participassem apenas uma vez e de forma anônima, sendo facultativa a inserção do seu número de inscrição. Preenchimentos duplicados foram excluídos.

5.1.3.3 *Variáveis do estudo*

A qualidade do sono (variável dependente) foi obtida por meio da versão em português do PSQI (Buysse *et al.*, 1989; Bertolazi *et al.*, 2011). Essa ferramenta é composta por sete componentes (qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna), classificados em uma escala de zero a três, que são somados para gerar um resultado global variando de 0 a 21 pontos. Os escores dos componentes foram utilizados de forma contínua, e o escore global do PSQI foi utilizado de forma contínua e categórica (> 5 pontos foram considerados alunos com má qualidade do sono) (Buysse *et al.*, 1989; Bertolazi *et al.*, 2011). Foram definidos os seguintes pontos de corte: para duração do sono foram aceitos valores entre 3 e 12 horas; para latência do sono foram aceitos valores entre 0 e 300 minutos; e para eficiência do sono foram excluídos valores acima de 100%.

Os dados sobre atividade física no tempo livre (AFTL) (variável independente) foram obtidos por meio da seguinte pergunta: “Em uma semana típica, com que frequência você pratica atividade física no seu tempo livre?”. As opções de resposta foram não pratica, pratica uma vez por semana, duas a três vezes por semana e

quatro ou mais vezes por semana. Posteriormente, a variável foi categorizada em a) nenhuma (não pratica); b) 1-3 vezes/semana; e c) 4 a 7 vezes/semana.

As seguintes covariáveis também foram incluídas na análise com base na literatura disponível (Deliens *et al.*, 2015; Arbinaga *et al.*, 2019; Memon *et al.*, 2021; Semplonius; Willoughby, 2018; Lund *et al.*, 2021; Dolezal *et al.*, 2017; Kredlow *et al.*, 2015) sobre seu potencial efeito de confusão na associação entre AFTL e qualidade do sono: sexo (feminino vs. masculino); idade em anos); índice de massa corporal (IMC) (em kg/m², calculado de acordo com peso e altura autorreferidos); ingestão de álcool (nenhum consumo ou até 1 vez/mês vs. mais de 1 vez/mês); tabagismo (sim vs. não); frequência de consumo de frutas, como indicador de qualidade da dieta (<5 dias/semana vs. 5 a 7 dias/semana); e apoio social, medido com a Escala de Apoio Social (MOS-SSS) (alto, intermediário e baixo) (Alonso Fachado *et al.*, 2007). Além disso, a variável sintomas depressivos foi obtida por meio do *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9) (Santos *et al.*, 2013), escala que avalia a frequência de nove sintomas depressivos nas últimas duas semanas. Cada item é avaliado em uma escala de zero a três, e a pontuação total varia de zero a 27. O escore de sintomas depressivos foi classificado da seguinte forma: a) ausência (<9 pontos) ou b) presença (≥9 pontos) (Santos *et al.*, 2013).

5.1.3.4 Análise estatística

A análise descritiva foi realizada por meio das frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, e para as variáveis contínuas foram calculadas médias e desvios padrão. O teste qui-quadrado foi utilizado para analisar diferenças na frequência de má qualidade do sono de acordo com variáveis categóricas estudadas. As comparações entre as médias das variáveis contínuas foram analisadas pelo teste t de Student para dados não pareados, após confirmação da distribuição normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Para analisar a associação entre a prática de AFTL (variável independente) e a qualidade do sono (variável dependente dicotômica), foram calculados os *odds ratios* (OR) brutos e ajustados, com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%, por meio de modelos de regressão logística com dados progressivos e cumulativos introduzindo grupos de variáveis para examinar o efeito de confusão de cada grupo somado ao efeito das variáveis introduzidas no modelo anterior. Após a

análise do modelo bruto, construiu-se o Modelo 1 ajustado pelas variáveis sociodemográficas, sexo e idade. Na sequência, o Modelo 2 incluiu o IMC somado ao sexo e a idade. Por fim, um Modelo 3 totalmente ajustado, incluiu as variáveis dos ajustes anteriores, o apoio social e a presença de sintomas depressivos.

As médias marginais estimadas do escore global do PSQI e seus componentes foram testadas com intuito de observar se diferiam de acordo com a categoria de AFTL usando modelos de análise de covariância (ANCOVA) ajustados para sexo, idade, IMC, apoio social e presença de sintomas depressivos.

Os dados foram analisados utilizando o software *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Versão 28.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Para todas as análises foi considerado nível de significância estatístico de $p < 0,05$.

5.1.3.5 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, Brasil (número do protocolo: 04456818.0.0000.5231), e todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, garantia do anonimato e não utilização dos dados para outros fins. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes de terem acesso para responder às questões do estudo. Todos os procedimentos de pesquisa foram realizados de acordo com a Declaração de Helsinque e outras diretrizes e regulamentos institucionais relevantes aplicados a estudos envolvendo participantes humanos.

5.1.4 Resultados

5.1.4.1 Caracterização sociodemográfica e estilo de vida

A população estudada (2.626) era predominantemente feminina (68,1%), com média de idade de $21,9 \pm 4,5$ anos, variando de 18 a 54 anos (11,8% tinham >25 anos). A média do IMC foi de $23,7 \pm 4,7$ kg/m² e 73,3% dos universitários relataram sintomas depressivos. Mais da metade (52,2%) dos participantes não praticava AFTL ao menos uma vez por semana (**Tabela 1**). A proporção de má qualidade do

5 Resultados

sono foi de 79,6% entre aqueles que não praticavam AFTL, 72,3% entre aqueles que praticavam AFTL de 1 a 3 vezes/semana e 67,8% entre aqueles que praticavam AFTL de 4 a 7 vezes/semana.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica, estilo de vida e saúde de universitários brasileiros segundo a qualidade do sono.

Variáveis	TOTAL	Escore global do PSQI, média (DP)	Pior qualidade do sono (Escore global do PSQI >5)	Boa qualidade do sono (Escore global do PSQI ≤5)	P valor
Estudantes universitários, n (%)	2.626 (100,0)	7,8 (3,1)	1.986 (75,6)	640 (24,4)	
Sexo, n (%)					<0,001*
Masculino	837 (31,9)	7,2 (2,9)	577 (29,1)	260 (40,6)	
Feminino	1.789 (68,1)	8,1 (3,2)	1.409 (70,9)	380 (59,4)	
Idade (a), média (DP)	21,9 (4,5)		22,0 (4,4)	21,8 (4,7)	0,585
IMC (kg/m²), média (DP)	23,7 (4,7)		23,8 (4,8)	23,2 (4,3)	0,004*
Ingestão de álcool, n (%)					0,011*
Não ingere ou até 1 vez/mês	1.729 (65,8)	7,7 (3,2)	1.281 (64,5)	448 (70,0)	
Mais de 1 vez/mês	897 (35,5)	8,1 (3,1)	705 (35,5)	192 (30,0)	
Tabagismo, n (%)					<0,001*
Não	1.939 (73,8)	7,6 (3,1)	1.421 (71,6)	518 (80,9)	
Sim	687 (26,2)	8,5 (3,2)	565 (28,4)	122 (19,1)	
Consumo de fruta, n (%)					0,040*
5 a 7 dias/semana	2.136 (81,3)	7,9 (3,1)	1.633 (82,2)	503 (78,6)	
< 5 dias/semana	490 (18,7)	7,6 (3,3)	353 (17,8)	137 (21,4)	
Apoio social, n (%)					<0,001*
Alto	1.258 (47,9)	7,4 (3,0)	895 (45,1)	363 (56,7)	
Intermediário	1.061 (40,4)	8,1 (3,1)	823 (41,4)	238 (37,2)	
Baixo	307 (11,7)	9,0 (3,3)	268 (13,5)	39 (6,1)	
Sintomas depressivos, n (%)					<0,001*
Não	701 (26,7)	5,5 (2,2)	315 (15,9)	386 (60,3)	
Sim	1.925 (73,3)	8,7 (3,0)	1.671 (84,1)	254 (39,7)	
Atividade física no tempo livre, n (%)					<0,001*
4-7 vezes/semana	311 (11,8)	7,3 (3,0)	211 (10,6)	100 (15,6)	
1-3 vezes/semana	944 (36,0)	7,4 (2,9)	683 (34,4)	261 (40,8)	
Não pratica	1.371 (52,2)	8,3 (3,2)	1.092 (55,0)	279 (43,6)	

PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*; DP: Desvio Padrão; IMC: Índice de Massa Corporal.

*<0,05

5.1.4.2 Atividade física no tempo livre e má qualidade do sono

Na análise bruta, observou-se menor probabilidade de relatar má qualidade do sono naqueles que praticavam AFTL 1-3 vezes durante a semana (OR=0,66; IC 95%=0,55; 0,80) ou 4-7 vezes/semana (OR=0,54; IC 95%=0,42; 0,71) do que naqueles que não praticavam a AFTL. Essa associação permaneceu estatisticamente significativa para aqueles que praticam AFTL com frequências de 1-3 e 4-7 vezes/semana quando os modelos foram ajustados para idade e sexo (Modelo 1), e status de peso e outras variáveis de estilo de vida (Modelo 2). Quando o apoio social e os sintomas depressivos foram incluídos no ajuste, apenas a prática de AFTL 4-7 vezes/semana permaneceu associada a uma menor probabilidade de má qualidade do sono (OR=0,71; IC 95%=0,52; 0,97) (**Tabela 2**).

Tabela 2. Associação* entre atividade física no tempo livre e má qualidade do sono (PSQI >5) em estudantes universitários brasileiros.

Exposição	Bruto		Modelos ajustados					
			Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%
Atividade física no tempo livre								
4-7 vezes/semana	0.54	0.42 - 0.71	0.61	0.46 - 0.80	0.64	0.48 - 0.85	0.71	0.52 - 0.97
1-3 vezes/semana	0.66	0.55 - 0.80	0.70	0.57 - 0.84	0.70	0.57 - 0.85	0.82	0.66 - 1.02
Não pratica	1.00		1.00		1.00		1.00	

PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*; **OR:** *odds ratio*; **IC:** intervalo de confiança.

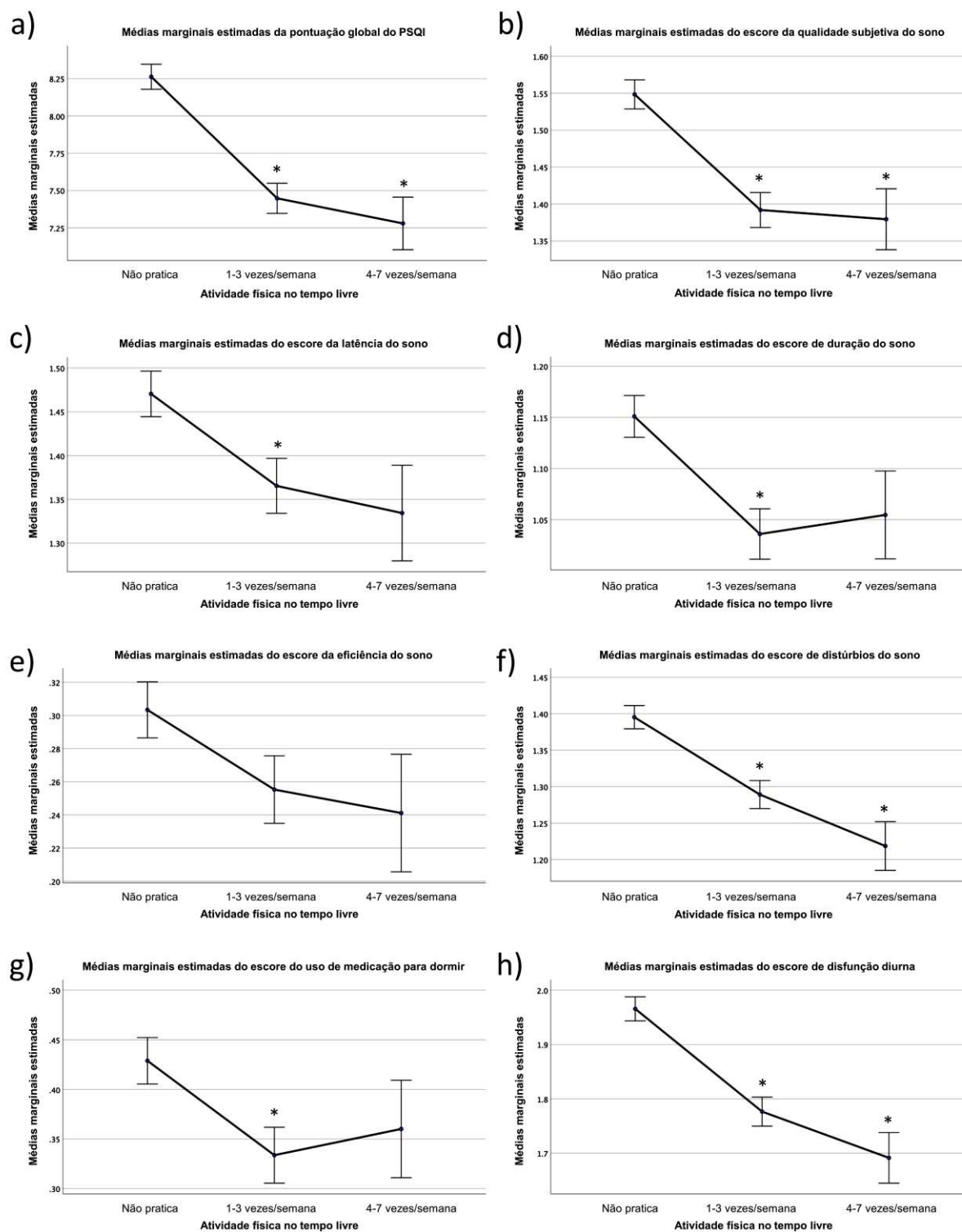
*Modelo de regressão logística para estimar o OR e IC 95% da associação entre atividade física no tempo livre (variável independente) e má qualidade do sono (variável dependente). “Não pratica” foi selecionada como a categoria de referência. O modelo 1 incluiu o ajuste pelas variáveis sexo e idade. O modelo 2 somou o status de peso, consumo de álcool, tabagismo e consumo de frutas ao modelo 1. O modelo 3 somou o apoio social e a presença de sintomas depressivos ao modelo 2.

5.1.4.3 Médias marginais estimadas do Pittsburgh Sleep Quality Index segundo atividade física no tempo livre

Ao considerar a qualidade do sono com base no escore do PSQI e seus componentes, nas análises não ajustadas (**Figura 2**), menores médias marginais estimadas (indicando melhores parâmetros de qualidade do sono) foram encontradas para o escore global do PSQI (**Figura 2-a**), escore da qualidade subjetiva do sono (**Figura 2-b**), escore de distúrbios do sono (**Figura 2-f**) e escore de disfunção diurna (**Figura 2-h**) em estudantes que relataram praticar AFTL 1-3 ou

4-7 vezes/semana do que naqueles que não praticavam AFTL. Além disso, foram encontradas médias significativamente mais baixas para latência do sono (**Figura 2-c**), duração do sono (**Figura 2-d**) e escores de uso de medicação para dormir (**Figura 2-g**) em estudantes que praticam AFTL 1-3 vezes/semana.

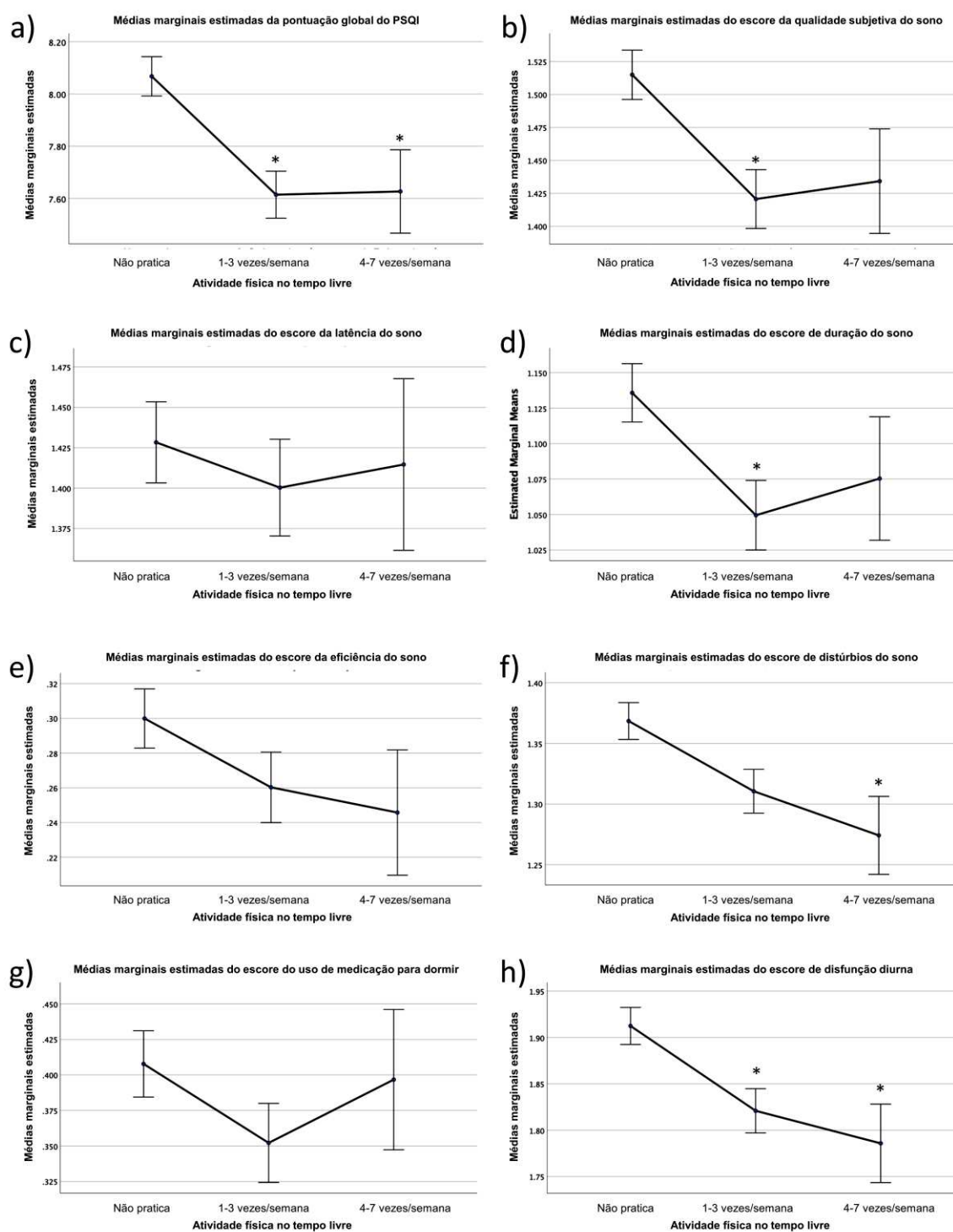
Figura 2. Médias marginais estimadas brutas do *Pittsburgh Sleep Quality Index* e seus componentes por frequência de atividade física no tempo livre em estudantes universitários brasileiros. Os valores foram obtidos com modelos ANCOVA não ajustados.



* Foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) quando comparado com "não pratica" pelo teste post hoc de Bonferroni. Não houve diferenças significativas entre as categorias de AFTL de 1-3 vezes/semana e 4-7 vezes/semana. Barras de erro: ± 1 erro padrão.

Quando essas análises foram ajustadas para todos os fatores de confusão considerados neste estudo (**Figura 3**), as seguintes associações permaneceram estatisticamente significativas: ambas AFTL 1-3 ou 4-7 vezes/semana e menores escores do PSQI global (**Figura 3-a**) e disfunção diurna (**Figura 3-h**); apenas 1-3 vezes/semana e menores escores de qualidade subjetiva do sono (**Figura 3-b**) e duração do sono (**Figura 3-d**); e 4-7 vezes/semana e menor escore de distúrbios do sono (**Figura 3-f**).

Figura 3. Médias marginais estimadas ajustadas do *Pittsburgh Sleep Quality Index* e seus componentes por frequência de atividade física no tempo livre em estudantes universitários brasileiros. Os valores foram obtidos com modelos ANCOVA ajustados por sexo, idade, peso, consumo de álcool, tabagismo, consumo de frutas, apoio social e sintomas depressivos.



* Foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) quando comparado com "não pratica" pelo teste post hoc de Bonferroni. Não houve diferenças significativas entre as categorias de AFTL de 1-3 vezes/semana e 4-7 vezes/semana. Barras de erro: ± 1 erro padrão.

5.1.5 Discussão

Os resultados deste estudo analisando estudantes universitários brasileiros indicaram que a probabilidade de relatar má qualidade do sono foi 28% menor entre aqueles que praticavam AFTL de 4 a 7 vezes durante a semana do que entre aqueles que não praticavam AFTL, independentemente dos principais fatores de confusão, incluindo sintomas depressivos. Além disso, praticar AFTL 1-3 vezes/semana foi associada a melhorias significativas na qualidade subjetiva do sono, na duração do sono e na disfunção diurna. Da mesma forma, a prática de AFTL 4-7 dias/semana foi associada a benefícios na qualidade do sono considerando os escores das dimensões global, distúrbios do sono e disfunção diurna.

A proporção de má qualidade do sono identificada entre os universitários deste estudo (75,6%) é superior à encontrada em estudos com populações semelhantes de outros países. Um estudo transversal com 7.626 estudantes de seis universidades dos Estados Unidos apontou que 62,0% dos participantes tinham má qualidade do sono (Becker *et al.*, 2018), semelhante a prevalência de 63,9% de má qualidade do sono identificada entre estudantes asiáticos (Mahfouz *et al.*, 2020). Coorte de 582 estudantes universitários chineses, mostrou que a prevalência de pessoas com sono ruim (PSQI >5 pontos) no início do estudo foi de 50,3% (Zou *et al.*, 2020). Apesar destas diferenças, a proporção de má qualidade do sono afetou mais da metade dos participantes, confirmando que este é um problema de grande magnitude na população universitária.

A menor propensão de ter má qualidade do sono entre estudantes universitários que praticavam AFTL é consistente com o conjunto de evidências disponíveis. Uma meta-análise de estudos predominantemente transversais com estudantes universitários descobriu que a atividade física de intensidade moderada a alta estava associada a um sono de melhor qualidade, com diferenças significativas entre os países (Memon *et al.*, 2021). Consistentemente, um estudo com universitários asiáticos descobriu que a duração do sono, a disfunção diurna e os escores globais do PSQI diferiram significativamente de acordo com os níveis de atividade física (Mahfouz *et al.*, 2020). Uma conclusão semelhante foi obtida num estudo longitudinal com universitários canadenses, em que os autores afirmaram que níveis moderados de atividade física previram indiretamente a qualidade do

sono (por meio do controle emocional) ao longo do tempo (Semplonius; Willoughby, 2018). Em contraste, estudo transversal com universitários dos EUA relatou que a frequência do exercício não era um preditor significativo da qualidade do sono (pontuações do PSQI) (Lund *et al.*, 2010). Essa divergência em relação ao presente estudo possivelmente se deva à definição da variável atividade física, pois enquanto perguntavam sobre a quantidade de tempo gasto em exercícios (Lund *et al.*, 2010), este investigou o número de vezes por semana que os alunos praticavam AFTL. Embora os dados disponíveis para este estudo não permitam a classificação quanto ao tipo ou intensidade da AFTL, nossos achados contribuem para o conhecimento científico ao identificar que mesmo uma medida de atividade física baseada apenas na frequência semanal esteve associada a menores médias no escore global do PSQI, bem como algumas de suas dimensões (qualidade subjetiva do sono, duração do sono, distúrbios do sono e disfunção diurna).

Esses achados podem ser parcialmente explicados pela prática do exercício físico que aumenta o tempo total de sono, principalmente o sono NREM, e melhora a qualidade do sono, o que gera ondas elétricas cerebrais mais intensas, resultando em melhorias em alguns domínios do PSQI (Memon *et al.*, 2021). As evidências apoiam o efeito fisiológico da atividade física como uma intervenção eficaz para indivíduos que não experimentam quantidade ou qualidade de sono adequada (Memon *et al.*, 2018). O exercício diário de intensidade moderada foi um fator potencial na melhoria do ritmo circadiano da melatonina, da temperatura retal durante o sono noturno, dos estágios do sono e da variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos saudáveis e clínicos (Dolezal *et al.*, 2017). As variações ocorrem pela ativação do sistema nervoso simpático e parassimpático de forma intercalada de acordo com o horário de atividade física e hora de dormir (Dolezal *et al.*, 2017).

Algumas considerações metodológicas devem ser feitas para a correta interpretação dos resultados. Devido ao desenho transversal, esta pesquisa não permite estabelecer relação causal entre a prática de atividade física no tempo livre e a melhora da qualidade do sono. No entanto, evidências anteriores apoiam a direção desta associação, atribuindo à atividade física um efeito preditivo para melhor qualidade do sono (Memon *et al.*, 2021). Embora o comportamento sedentário esteja associado a ambas as variáveis de interesse (Zhou *et al.*, 2021; Liu *et al.*, 2021), informações sobre esse comportamento não estavam disponíveis

para o presente estudo. Embora acelerômetros e pedômetros sejam usados como medidas objetivas para avaliar essa prática (Lee; Dall, 2019), questionários são comumente empregados em estudos epidemiológicos (Farias Júnior *et al.*, 2010). Entretanto, outra limitação é que as informações sobre AFTL se limitaram a um questionário não validado, com disponibilidade apenas da frequência semanal e, como não foram especificados o tipo, a intensidade e o tempo dedicado a cada atividade física, não se pode inferir que os alunos que a praticam de 4 a 7 vezes/semana estejam necessariamente mais ativos do que aqueles que praticam 1-3 vezes/semana. Além disso, a elevada proporção de má qualidade do sono encontrada neste estudo, tanto para estudantes inativos quanto para praticantes de AFTL, pode estar relacionada ao viés de seleção que tende a superestimar a ocorrência de problemas de saúde quando se trata de uma amostra de conveniência. Ademais, as informações sobre a qualidade do sono foram obtidas por meio do autorrelato do entrevistado e, assim, a precisão dos resultados pode ser afetada pelo viés de recordação. Finalmente, embora o tamanho amostral tenha permitido que as análises fossem controladas para covariáveis relevantes, como apoio social e sintomas depressivos, a confusão residual é possível devido a variáveis não disponíveis no conjunto de dados analisados, como prática esportiva, uso de suplementos relacionados ao sono (exemplo: melatonina), dor crônica, estresse e outras doenças e condições de saúde.

Os resultados deste estudo sugerem que a prática de AFTL pode contribuir para o aumento da qualidade do sono em universitários, independente de fatores sociodemográficos e do estado de saúde mental. Os achados têm implicações positivas no processo de incentivo à prática de AFTL, uma vez que está intimamente relacionado a resultados benéficos à saúde, principalmente à qualidade do sono em universitários. Considerando a elevada proporção do desfecho estudado, faz-se necessária a implementação de programas de intervenção multidisciplinar por meio de estratégias comportamentais e promoção de medidas de higiene do sono em universitários. Ademais, são necessários estudos futuros para explorar parâmetros do exercício e atividade física, como natureza fisiológica, intensidade e duração.

5.1.6 Referências

- ACEIJAS, C. *et al.* Determinants of health-related lifestyles among university students. **Perspectives in Public Health**, v. 137, n. 4, p. 227–236, 2017.
- ALONSO FACHADO, A. *et al.* Cultural adaptation and validation of the Medical Outcomes Study Social Support Survey questionnaire (MOS-SSS). **Acta Medica Portuguesa**, v. 20, n. 6, p. 525–534, 2007.
- ARBINAGA, F. *et al.* Level of physical activity and sleep characteristics in university students. **Sleep Science**, v. 12, n. 4, p. 265–271, 2019.
- BECKER, S. P. *et al.* Sleep in a large, multi-university sample of college students: sleep problem prevalence, sex differences, and mental health correlates. **Sleep Health**, v. 4, n. 2, p. 174–181, 2018.
- BERTOLAZI, A. N. *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70–75, 2011.
- BUYSSE, D. J. *et al.* The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Research**, v. 28, p. 193–213, 1989.
- DELIENS, T. *et al.* Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. **BMC Public Health**, v. 15, n. 201, p. 1–9, 2015.
- DOLEZAL, B. A. *et al.* Interrelationship between Sleep and Exercise: A Systematic Review. **Advances in Preventive Medicine**, v. 2017, p. 1–14, 2017.
- FABBRI, M. *et al.* Measuring Subjective Sleep Quality: A Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 3, p. 1–50, 2021.
- FARIAS JÚNIOR, J. C. *et al.* Validity and reliability of self-report instruments for measuring physical activity in adolescents: a systematic review. **Cadernos de Saude Publica**, v. 26, n. 9, p. 1669–1691, 2010.
- HOLDAWAY, A. S.; LUEBBE, A. M.; BECKER, S. P. Rumination in relation to suicide risk, ideation, and attempts: Exacerbation by poor sleep quality? **Journal of Affective Disorders**, v. 236, p. 6–13, 2018.
- KREDLOW, M. A. *et al.* The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 38, n. 3, p. 427–449, 2015.
- LEE, L. F. R.; DALL, P. M. Concurrent agreement between ActiGraph® and activPAL® in measuring moderate to vigorous intensity physical activity for adults. **Medical Engineering & Physics**, n. 74, p. 82–88, 2019.
- LIU, W. *et al.* Relationships between College Students' Sedentary Behavior, Sleep Quality, and Body Mass Index. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 8, p. 1–10, 2021.
- LUND, H. G. *et al.* Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. **The Journal of Adolescent Health**, v. 46, n. 2, p.

124–132, 2010.

MAHFOUZ, M. S. *et al.* Association Between Sleep Quality and Physical Activity in Saudi Arabian University Students. **Nature and Science of Sleep**, v. 12, p. 775–782, 2020.

MANZAR, M. D. *et al.* Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in Indian University Students. **Oman Medical Journal**, v. 30, n. 3, p. 193–202, 2015.

MEMON, A. R. *et al.* Sleep and physical activity in university students: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 58, p. 101482, 2021.

MORSETH, B. *et al.* Tracking of leisure time physical activity during 28 yr in adults: the Tromsø study. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1229–1234, 2011.

MUSSHAFEN, L. A. *et al.* Associations between sleep and academic performance in US adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine**, v. 83, p. 71–82, 2021.

RASHID, A.; SAHAR, N.-U. Cross-sectional research on sleep hygiene and health complaints among Pakistani college students. **International Journal of Adolescent Medicine and Health**, v. 34, n. 3, p. 20190187, 2020.

REUTER, P. R.; FICHTHORN, K. R. Prevalence of generalized joint hypermobility, musculoskeletal injuries, and chronic musculoskeletal pain among American university students. **PeerJ**, v. 7, p. e7625, 2019.

ROMAGUERA, D. *et al.* Determinants and patterns of physical activity practice among Spanish university students. **Journal of Sports Sciences**, v. 29, n. 9, p. 989–997, 2011.

SANTOS, I. S. *et al.* Sensitivity and specificity of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) among adults from the general population. **Cadernos de Saude Publica**, v. 29, n. 8, p. 1533–1543, 2013.

SEMPLONIUS, T.; WILLOUGHBY, T. Long-Term Links between Physical Activity and Sleep Quality. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 50, n. 12, p. 2418–2424, 2018.

SHAHEEN, A. M.; ALKAID ALBQOOR, M. Prevalence and Correlates of Sleep Quality Among Jordanian University Students: A Cross-Sectional National Study. **Evaluation & the Health Professions**, v. 45, n. 2, p. 176–182, 2020.

SUARDIAZ-MURO, M. *et al.* Sleep and academic performance in university students: a systematic review. **Revista de Neurologia**, v. 71, n. 2, p. 43–53, 2020.

SYED, N. K. *et al.* The association of dietary behaviors and practices with overweight and obesity parameters among Saudi university students. **PloS One**, v. 15, n. 9, p. 1-15, 2020.

ZARRETT, N.; ECCLES, J. The passage to adulthood: Challenges of late adolescence. **New Directions for Youth Development**, v. 2006, n. 111, p. 13–28, 2006.

ZHOU, H. *et al.* Association of Sedentary Behavior and Physical Activity with Depression in Sport University Students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 18, p. 1–11, 2021.

ZOU, P. *et al.* Poorer sleep quality correlated with mental health problems in college students: A longitudinal observational study among 686 males. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 136, p. 1–8, 2020.

5.2 ESTUDO 2: Associação bidirecional entre dor crônica musculoesquelética e problemas relacionados ao sono: revisão sistemática e meta-análise

Publicado na revista científica *Rheumatology*

<https://doi.org/10.1093/rheumatology/kead190>

5.2.1 Resumo

Esta revisão sistemática e meta-análise sintetizam as evidências sobre as associações bidirecionais prospectivas entre problemas relacionados ao sono (PRS) e dor crônica musculoesquelética (DCME). Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de estudos de coorte disponíveis nos bancos de dados PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO e Cochrane Library, realizada do início das publicações a 19 de julho de 2022. Os *odds ratio* agrupados e tamanhos de efeito foram obtidos por meio de meta-análise de efeitos aleatórios. Análises de subgrupo e meta-regressão foram realizadas para explorar as diferenças por tempo de acompanhamento, proporção de sexo e idade média. As diretrizes de *Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology* foram rigorosamente seguidas. Dezenove estudos com um total de 207.692 adultos (faixa etária entre 34,4 e 71,7 anos) foram incluídos, e dezesseis desses foram incluídos na meta-análise. Indivíduos com PRS no *baseline* apresentaram uma incidência 1,79 vezes maior (*odds ratio*, OR=1,79; intervalo de confiança de 95%, IC 95%=1,55–2,08; I²=84,7%; p<0,001) e persistência 2,04 vezes maior (OR=2,04; IC 95%=1,42–2,94; I²=88,5%; p<0,005) de DCME do que aqueles sem PRS. Na análise de subgrupo da associação entre PRS e DCME, quanto maior o tempo de seguimento dos estudos, maior a heterogeneidade entre eles. Na meta-regressão correspondente, nenhum efeito estatisticamente significativo foi observado para tempo de acompanhamento, proporção de sexo ou idade média. Indivíduos com DCME no *baseline* apresentaram uma incidência 1,83 vezes maior de PRS (OR=1,83; IC 95%=1,49–2,26; I²=89,4%; p<0,001) do que aqueles sem DCME. Em conclusão, este estudo fornece evidências robustas sobre a associação longitudinal entre PRS e incidência-persistência de DCME em adultos. Além disso, os estudos prospectivos disponíveis suportam a existência de uma relação bidirecional entre DCME e PRS.

Palavras-chave: sono; insônia; dor crônica musculoesquelética; meta-análise; revisão sistemática.

Número de registro do PROSPERO

CRD42020212360

5.2.2 Introdução

Recentemente, como consequência de comportamentos estressantes relacionados à alta demanda de trabalho (Cappuccio *et al.*, 2018) e ao aumento do uso de smartphones (Christensen *et al.*, 2016), ocorreram mudanças no estilo de vida com implicações potencialmente prejudiciais à saúde e pior qualidade de vida, e problemas de saúde (Cappuccio *et al.*, 2018). Os problemas comumente diagnosticados ou autorrelatados incluem hipertensão, diabetes (Petrie; Guzik; Touyz *et al.*, 2018), estresse, depressão, ansiedade (Viseu *et al.*, 2018), dor crônica e aumento exponencial dos distúrbios relacionados ao sono (Agmon; Armon *et al.*, 2014).

Estudos epidemiológicos sugerem um aumento especificamente nos distúrbios crônicos do sono, incluindo apneia obstrutiva do sono, sonolência diurna e insônia (Knutson *et al.*, 2010; Ferrie *et al.*, 2011; Cao *et al.*, 2017; Santos-Silva *et al.*, 2012). O início e a persistência dos sintomas de insônia estão relacionados a qualquer fator que interfira na continuidade do sono, seja por despertares causados por comorbidades relacionadas à idade ou pela sensibilidade do *locus coeruleus* noradrenérgico (Van Someren, 2021). Uma meta-análise de 200.358 pessoas da população geral da Holanda, Reino Unido e Estados Unidos da América estimou que 23,0% dos participantes de 18 a 25 anos não conseguiam adormecer facilmente e 24,0% dos indivíduos com mais de 65 anos apresentaram problemas para acordar pela manhã (Kocevska *et al.*, 2021). Por outro lado, estudos apontam que problemas do sono, incluindo insônia e seus sintomas, aumentam o risco de apresentar dor crônica musculoesquelética (DCME) ao longo do tempo (Aili *et al.*, 2018; Uhlig *et al.*, 2018). Pesquisas longitudinais com adultos destacaram a insônia como fator de risco para dor crônica no pescoço, joelhos, pernas, pés (Uhlig *et al.*, 2018), costas e ombros (Mork *et al.*, 2014). No entanto, evidências científicas ressaltam que essa relação entre sono e dor crônica pode ser bidirecional, ou seja, a dor crônica

(Cheatle *et al.*, 2016; Andersen *et al.*, 2018) musculoesquelética (Frange *et al.*, 2019) pode atuar como um preditor da ocorrência de problemas do sono na população adulta.

Embora existam evidências crescentes da relação entre problemas relacionados ao sono (PRS) e dor crônica, a maioria dos estudos sobre a temática realizados em populações adultas tem sido de desenho transversal ou em pacientes com dor crônica geral, fibromialgia e artrite reumatoide (Sun *et al.*, 2021), dificultando a produção de revisões sistemáticas longitudinais com o desfecho de interesse. A obtenção de informações ao longo do tempo sobre sintomas musculoesqueléticos e PRS, reduz o viés de memória e fornece informações mais confiáveis ao longo do tempo (Elbers *et al.*, 2022; Skarpsno *et al.*, 2019; Skarpsno *et al.*, 2018). Adicionalmente, é necessário entender a direção da relação que se estabelece entre as variáveis de interesse. Embora os aspectos metodológicos elencados sejam limitações que justificam em parte o presente estudo, é necessário compreender a complexidade dessa relação para propor intervenções comportamentais e de higiene do sono e proporcionar melhor qualidade de vida. Portanto, esta revisão sistemática e meta-análise acrescenta às evidências disponíveis sintetizando os resultados de estudos longitudinais primários (estudos longitudinais prospectivos observacionais) e calculando estimadores agrupados da relação bidirecional entre PRS e DCME. As análises de subgrupo e de meta-regressão exploraram se esses fatores variam de acordo com a média de idade, proporção de sexo e tempo de acompanhamento dos estudos.

5.2.3 Métodos

Esta revisão sistemática com meta-análise foi realizada de acordo com as recomendações do *Cochrane Collaboration Handbook* (Higgins *et al.*, 2022). As diretrizes da *Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology* (Stroup *et al.*, 2000) foram rigorosamente seguidas. Esta revisão foi registrada no PROSPERO (número de registro: CRD42020212360).

5.2.3.1 Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos

Pesquisamos sistematicamente os bancos de dados PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO e Cochrane Library desde o início até 19 de julho de 2022. A estratégia de pesquisa completa está detalhada nos **Apêndice B**. O foco da pesquisa foi em estudos de coorte revisados por pares, ou seja, aqueles que analisam a relação longitudinal prospectiva entre PRS e DCME, e vice-versa.

Os critérios de inclusão dos estudos foram os seguintes: (i) participantes - adultos (≥ 18 anos); (ii) desenho - estudos observacionais prospectivos com pelo menos um ano de acompanhamento e 100 ou mais participantes para evitar baixo poder estatístico de amostras pequenas; e (iii) variáveis de exposição e desfecho - presença, incidência e persistência de dor crônica musculoesquelética (3 meses ou mais) ou PRS. Não houve restrições de idioma ou período.

Os critérios de exclusão dos estudos foram os seguintes: (i) tipos de publicação inelegíveis, como séries de casos, editoriais, preprints não revisados por pares, anais de reuniões e cartas ao editor; (ii) estudos que não trabalharam com regiões corporais consideradas musculoesqueléticas (descritas nos itens definições de dor musculoesquelética crônica e PRS); (iii) pesquisas com temporalidade de dor inferior a três meses; (iv) estudos que não exploraram a relação entre a exposição e o desfecho de interesse; (v) estudos apenas com análises qualitativas e experimentos com animais; e (vi) estudos que focaram especificamente na fibromialgia. Embora a dor musculoesquelética seja frequente na fibromialgia, esta condição é caracterizada por dor generalizada que pode incluir outras estruturas corporais não musculoesqueléticas. A dor musculoesquelética, que foi o único sintoma de avaliação da fibromialgia nos critérios do *American College of Rheumatology* divulgados em 1990 (Wolfe *et al.*, 1990), foi apenas um dos cinco critérios para identificar a fibromialgia em sua atualização de 2010 (Wolfe *et al.*, 2010; Wolfe *et al.*, 2011). Combinar estudos sobre fibromialgia com aqueles focados explicitamente na dor crônica musculoesquelética não foi considerado apropriado porque a fibromialgia é discutida como um sintoma ou distúrbio psicossomático (Lipowski, 1988; Kroenke, 2007). Embora alguns aspectos de ambas as doenças possam coincidir, este fator acrescenta uma camada adicional de complexidade à sua diferenciação.

A busca na literatura e a seleção dos estudos foram realizadas de forma independente por três revisores (MCSS, FLG e SMA), e as divergências foram resolvidas por consenso ou com o envolvimento de um quarto pesquisador (AEM).

5.2.3.2 *Definições de dor crônica musculoesquelética e problemas relacionados ao sono*

Nesta revisão, dor crônica musculoesquelética (DCME) refere-se a sintomas de dor relatados nas regiões corporais do pescoço, ombros, punhos/mãos, cotovelos, braços, costas, joelhos, pernas e pés/tornozelos; além disso, os sintomas dolorosos deveriam ser persistentes em pelo menos uma dessas regiões por 3 meses ou mais (Treede *et al.*, 2019). Ao analisar a dor como variável desfecho, ela foi classificada como incidente (apresentar dor no *follow-up*, mas não no *baseline*) ou persistente (apresentar dor tanto no *baseline* quanto no *follow-up*), enquanto ao analisar a dor como variável de exposição, foi classificada como prevalente.

Os problemas relacionados ao sono (PRS) foram definidos como aqueles descritos pelos autores dos estudos selecionados como insônia, apneia do sono, ronco, percepção de má qualidade do sono, dificuldade para adormecer ou permanecer dormindo, acordar mais cedo do que o habitual e não voltar a dormir com facilidade, sono insuficiente ou sono não restaurador e disfunção diurna. O período considerado para pesquisa após análise dos estudos foi o último mês ou trimestre de coleta de dados.

5.2.3.3 *Extração dos dados*

Os seguintes dados foram extraídos dos artigos originais: (i) autores e data de publicação; (ii) país; (iii) direção da associação; (iv) tempo de acompanhamento; (v) características da amostra (tamanho, percentual de mulheres e média de idade); (vi) temporalidade, tipo, regiões corporais e mensuração da dor; (vii) mensuração do PRS; (viii) variáveis de ajuste; (ix) desfecho dor - presença ou ausência de PRS de acordo com incidência ou persistência de DCME; e (x) desfecho PRS - presença ou ausência de DCME de acordo com a incidência de PRS.

5.2.3.4 Avaliação de risco de viés

A *Quality Assessment Tool for Observational Cohorts and Cross-Sectional Studies* foi usada para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos (NIH, 2021). Esta ferramenta avalia 14 critérios para estudos de coorte prospectivos. Cada critério pode ser pontuado como “sim” quando o estudo atinge o critério, “não” quando o estudo não atinge o critério e “não relatado” quando os estudos não relatam claramente as informações exigidas (NIH, 2021). Seguindo esta ferramenta de risco de viés, os estudos poderiam ser classificados como bons (pelo menos 11 critérios foram atendidos), regulares (6 a 10 critérios foram atendidos) ou ruins (1 a 5 critérios foram atendidos) (NIH, 2021).

A extração dos dados e a avaliação do risco de viés foram realizadas de forma independente por três revisores (MCSS, FLG e SMA), e um quarto pesquisador resolveu as inconsistências (AEM).

5.2.3.5 Análise estatística e síntese de dados

Para meta-análise, foram considerados estudos de coorte que avaliaram o risco de DCME em participantes com PRS ou o risco de PRS em participantes com DCME. *Odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95% foram calculados de acordo com o estimador utilizado em cada estudo (médias e proporções). Os OR agrupados foram estimados usando o modelo de efeitos aleatórios de DerSimonian e Laird (DerSimonian; Kacker, 2007; DerSimonian; Laird, 1986). A estatística I^2 foi usada para avaliar a heterogeneidade dos resultados (Higgins *et al.*, 2003). Aplicamos análises de subgrupos quando o percentual de variação total entre os estudos devido à heterogeneidade foi moderado ou alto ($I^2 > 50\%$) (Higgins; Thompson, 2002). O OR agrupado para as associações prospectivas entre PRS e o risco de desenvolver DCME foi calculado de acordo com o tempo de acompanhamento dos estudos, a idade média dos participantes e a proporção de mulheres (Glasziou; Sanders, 2002). Para isso, foram considerados dois grupos para cada variável de acordo com a distribuição mediana: tempo de seguimento (≤ 10 e > 10 anos), média de idade (< 44 e ≥ 44 anos) e proporção feminina ($< 54,0\%$ e $\geq 54,0\%$).

Modelos de meta-regressão foram realizados para analisar o impacto das variáveis contínuas tempo de seguimento (anos), proporção do sexo feminino (porcentagem) e idade (anos) na relação entre PRS e incidência de DCME. Além disso, foram realizadas análises de sensibilidade para avaliar a robustez das estimativas resumidas, removendo os estudos incluídos um por um, bem como excluindo estudos avaliados como de qualidade razoável e com alto risco de viés. Por fim, foram utilizadas análises de Egger e gráficos de funil para avaliar o viés de publicação dos estudos.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando os comandos *metan*, *metareg* e *metabias* do software STATA SE, versão 16 (StataCorp, College Station, TX, EUA). Todas as análises foram realizadas por dois revisores (AEM e MCSS).

5.2.4 Resultados

A **Figura 4** apresenta o fluxograma do processo de seleção dos estudos. Foram incluídos 19 artigos de 5.763 registros não duplicados após seleção inicial baseada no título e resumo, e seleção subsequente baseada no texto completo (**Apêndice C**). Destes, três estudos foram excluídos da meta-análise; um porque o autor não retornou no prazo de trinta dias após duas tentativas e dois porque o banco de dados não estava disponível, resultando na exclusão de 54.505 indivíduos da meta-análise. Portanto, 16 estudos, totalizando 153.187 indivíduos foram finalmente incluídos na meta-análise. Entre estes, 11 analisaram DCME como desfecho e PRS como variável de exposição (Aili *et al.*, 2018; García-Esquinas *et al.*, 2019; Generaal *et al.*, 2017; Glette *et al.*, 2020; Kääriä *et al.*, 2012; Mork *et al.*, 2014; Mundal *et al.*, 2014; Nitter; Pripp; Forseth, 2012; Skarpsno *et al.*, 2019; Skarpsno *et al.*, 2021; Uhlig *et al.*, 2018), três analisaram PRS como desfecho e DCME como exposição (Skarpsno *et al.*, 2018a; Skarpsno *et al.*, 2018b; Ødegård *et al.*, 2013) e dois examinaram as associações bidirecionais entre DCME e PRS (Campanini *et al.*, 2022; Ho *et al.*, 2022) (**Tabela 3**). De acordo com o *Quality Assessment Tool* (NIH, 2021), os estudos de coorte prospectivos pontuaram entre oito e 13 pontos (42,1% foram classificados como de boa qualidade e 57,9% como de qualidade razoável). Os quatro aspectos menos relatados nos artigos foram níveis variados de exposição, avaliação de exposição repetida, cegamento dos resultados dos avaliadores para o

status de exposição dos participantes e perda do *follow-up* após o *baseline* (Apêndice D).

Figura 4. Fluxograma da busca bibliográfica e seleção dos estudos.

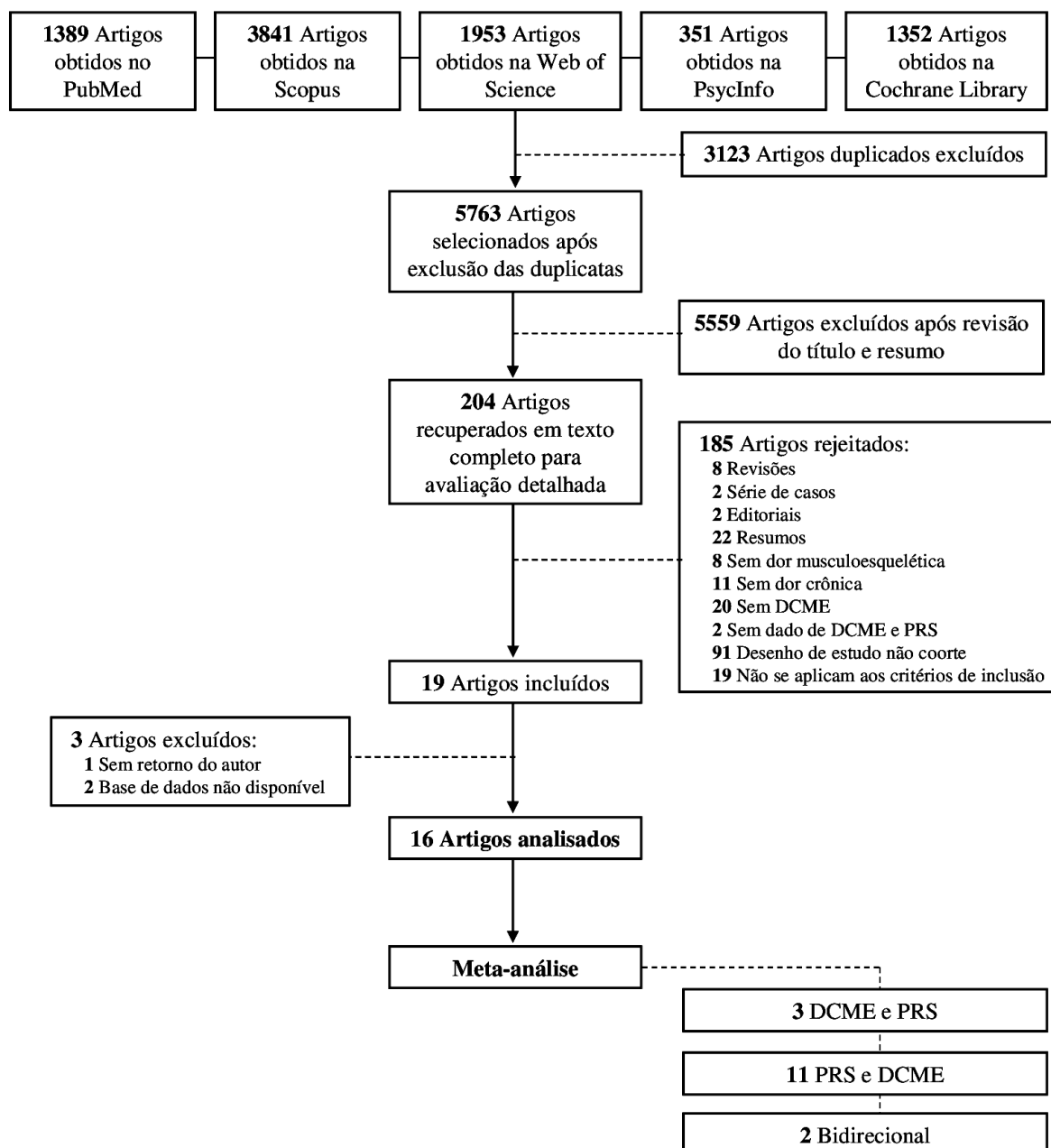


Tabela 3. Característica dos estudos incluídos na revisão sistemática e metanálise.

Autor, Ano	Direção da associação	País	Tempo de seguimento (anos)	n, mulher (%)	Idade média	Duração da dor (meses)	Mensuração da dor	Tipos de dor	Região da dor	Mensuração do PRS	Variáveis de ajuste
Agmon <i>et al.</i> , 2014	Insonia-DnC	Israel	3,7	2131 (34,0)	46,2	≥ 3	Registro médico e entrevista	Incidente	Dor nas costas.	AIS-5	Gênero, idade, escolaridade, tabagismo, atividade física, autoavaliação de saúde, índice de massa corporal e proteína C reativa de alta sensibilidade.
Aili <i>et al.</i> , 2018	Problemas do sono-DCG ^a	Suécia	18	791 (52,0)	49,0	> 3	Pergunta	Incidente	18 regiões predefinidas, exceto cabeça e abdomen.	USI	Idade, gênero, socioeconômicos, saúde mental e número de locais com dor.
Campanini <i>et al.</i> , 2022	Bidirecional Qualidade do sono-DL	Brasil	2	530 (66,0)	42,3	≥ 6	Pergunta	Prevalente e Incidente	Lombar.	PSQI	Idade, sexo, índice de massa corporal, atividade física, tabagismo, consumo de café, álcool, autoavaliação de saúde, depressão e ansiedade.
García-Esquinas <i>et al.</i> , 2019	Qualidade do sono-Dor	Espanha	2,8	851 (43,1)	71,7	≥ 6	Inquérito sobre Dor Crônica na Europa	Incidente	Pescoço, costas, ossos, articulações, pernas, braços e outros locais.	Pergunta	Idade e sexo.
Generaal <i>et al.</i> , 2017	Insônia-DCMM	Holanda	6	1860 (66,5)	42,1	≥ 6	CPG	Incidente	Braços, mãos, pernas, pés, costas e pescoço.	IRS	Idade, sexo, escolaridade, índice de massa corporal, tabagismo, álcool, atividade física, número de doenças crônicas, intensidade da dor, medicação para o sono, medicação para dor, ansiedade e depressão.
Glette <i>et al.</i> , 2020	Dificuldades de sono-DC	Noruega	4	1905 (61,2)	56,6	> 6	Pergunta	Persistente	Ombro/braço, pulsos/mãos, cotovelos, panturrilhas, quadris, coxas, joelhos, pés/tornozelos, tórax, estômago, pescoço, região lombar, parte superior das costas e cabeça.	Pergunta	Idade e sexo.

DnC: Dor nas Costas; **AIS:** *Athens Insomnia Scale*; **DCG:** Dor Crônica Generalizada; **USI:** *Uppsala Sleep Inventory*; **DL:** Dor Lombar; **PSQI:** *Pittsburgh Sleep Quality Index*; **DCMM:** Dor Crônica Musculoesquelética Multissítio; **CPG:** *Chronic Pain Grade*; **IRS:** *Initiative Insomnia Rating Scale*; **DC:** Dor Crônica.

^aSomente regiões musculoesqueléticas foram consideradas nesta revisão sistemática.

(*Continua*)

Tabela 3. (Continuação)

Autor, Ano	Direção da associação	País	Tempo de seguimento (anos)	n, mulher (%)	Idade média	Duração da dor (meses)	Mensuração da dor	Tipos de dor	Região da dor	Mensuração do PRS	Variáveis de ajuste
Ho <i>et al.</i> , 2022	Bidirecional Insônia DL	Noruega	11	11606 (73,1)	55,6	≥ 3	Pergunta	Prevalente e Incidente	Lombar e membro inferior.	Perguntas	Idade, sexo, escolaridade, atividade física no lazer, índice de massa corporal, trabalho, álcool e tabagismo.
Kääriä <i>et al.</i> , 2012	Problemas do sono-DnP e DL	Finlândia	6	5277 (80,0)	49,6	≥ 3	Pergunta	Incidente	Pescoço e lombar.	JSQ	Idade.
Lindell <i>et al.</i> , 2022	Sono não restaurador-DC	Suécia	1	1567 (41,5)	23,0	> 3	Pergunta	Incidente	Costas, pescoço ou extremidades superiores.	Formulário de sono e vigília	Gênero e escolaridade.
Mork <i>et al.</i> , 2014	Problemas do sono-DCME	Noruega	11	26896 (50,2)	43,8	≥ 3	SNQ	Incidente	Pescoço/ombros e região lombar.	Pergunta	Idade, índice de massa corporal, exercício físico, bem-estar psicológico, tabagismo e ocupação.
Mundal <i>et al.</i> , 2014	Problemas do sono-DCG ^a	Noruega	11	19192 (53,8)	44,5	≥ 3	SNQ	Incidente	Pescoço, ombro, cotovelo, mão/punho, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadril, joelho e tornozelo/pé.	Perguntas	Idade, sexo, estado civil, escolaridade, exercício, dor crônica e doença crônica no início do estudo.
Mundal <i>et al.</i> , 2016	Problemas do sono-DCME	Noruega	11	50807 (53,0)	NI	≥ 3	SNQ	Incidente	Pescoço, ombro, cotovelo, mão/punho, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadril, joelho e tornozelo/pé.	Perguntas	Idade, sexo, estado civil, escolaridade, atividade física e doença crônica.
Nitter <i>et al.</i> , 2012	Problemas do sono-DC	Noruega	17	1338 (100,0)	34,4	≥ 3	Perguntas	Incidente	Músculos, articulações e costas.	Perguntas	Idade.
Ødegård <i>et al.</i> , 2013	QMEC-Insônia	Noruega	11	19271 (54,7)	45,8	≥ 3	ARC	Prevalente	Pescoço, ombros, cotovelos, pulsos/mãos, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadris, joelhos e/ou tornozelos/pés.	Perguntas	Idade, gênero, ansiedade, depressão e queixas gastrointestinais.

DnP: Dor no Pescoço; **DL:** Dor Lombar; **JSQ:** Jenkins Sleep Questionnaire; **DC:** Dor Crônica; **DCME:** Dor Crônica Musculoesquelética; **SNQ:** *Standardized Nordic Questionnaire*; **DCG:** Dor Crônica Generalizada; **NI:** Não Informado; **ARC:** *American College Rheumatology*; **QMEC:** Queixas Musculoesqueléticas Crônicas.

^aSomente regiões musculoesqueléticas foram consideradas nesta revisão sistemática.

(Continua)

Tabela 3. (Continuação)

Autor, Ano	Direção da associação	País	Tempo de seguimento (anos)	n, mulher (%)	Idade média	Duração da dor (meses)	Mensuração da dor	Tipos de dor	Região da dor	Mensuração do PRS	Variáveis de ajuste
Skarpsno <i>et al.</i> , 2018a	DCME-Insônia	Noruega	11	21847 (54,5)	46,5	≥ 3	Pergunta	Prevalente	Pescoço, ombros, cotovelos, pulsos/mãos, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadris, joelhos e tornozelos/pés.	Perguntas	Idade, atividade física no lazer, índice de massa corporal, escolaridade, tabagismo, trabalho em turnos, consumo de álcool, depressão e ansiedade.
Skarpsno <i>et al.</i> , 2018b	DCME-Insônia	Noruega	11	16161 (52,9)	42,8	≥ 3	Pergunta	Prevalente	Não descrito.	DSM-V	Idade, sexo, escolaridade, demandas de trabalho físico, índice de massa corporal, tabagismo e atividade física no lazer.
Skarpsno <i>et al.</i> , 2019	Insônia-DL	Noruega	11	6200 (59,8)	49,6	≥ 3	SNQ	Persistente	Lombar.	Perguntas	Idade, índice de massa corporal, atividade física no lazer, escolaridade e tabagismo.
Skarpsno <i>et al.</i> , 2021	Qualidade do sono-DCME	Noruega	24	6033 (52,9)	54,7	≥ 3	SNQ	Incidente	Pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, região lombar, quadris, pulsos/mãos, joelhos e tornozelos/pés.	Perguntas	Idade, sexo, escolaridade, índice de massa corporal, peso, atividade física no lazer e tabagismo.
Uhlig <i>et al.</i> , 2018	Insônia-QMEC	Noruega	11	13429 (54,9)	43,9	≥ 3	ARC	Incidente	Pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, parte inferior das costas, mãos/pulsos, quadris, joelhos, tornozelos/pés.	DSM-V	Idade, sexo, escolaridade, tabagismo, atividade física, ansiedade, depressão e índice de massa corporal.

DCME: Dor Crônica Musculoesquelética; DSM-V: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition*; DL: Dor Lombar; SNQ: *Standardized Nordic Questionnaire*; QMEC: Queixas Musculoesqueléticas Crônicas; ARC: *American College Rheumatology*.

Esta revisão sistemática abrangeu 207.692 participantes com idade média entre 34,4 (Nitter; Pripp; Forseth, 2012) e 71,7 (García-Esquinas *et al.*, 2019) anos. O tempo de acompanhamento dos estudos variou de dois (Campanini *et al.*, 2022) a 24 (Skarpsno *et al.*, 2021) anos e foram realizados em sete países diferentes. Apenas quatro (Agmon; Armon, 2014; García-Esquinas *et al.*, 2019; Generaal *et al.*, 2017; Campanini *et al.*, 2022) dos 19 estudos incluídos na revisão não foram realizados em países nórdicos (Finlândia, Noruega e Suécia). Dos artigos analisados, 78,9% consideraram dor crônica aquela que persiste por mais de três meses, e as regiões frequentemente relatadas como musculoesqueléticas foram pescoço, ombros, braços, costas, joelhos, pernas e pés. A variável PRS foi avaliada subjetivamente em todos os estudos incluídos. As variáveis de ajuste compreenderam fatores sociodemográficos, de saúde e de estilo de vida (**Tabela 3**).

Conforme **Figura 5**, os participantes com PRS no *baseline* tiveram maior risco de desenvolver DCME (OR = 1,79; IC 95% = 1,55–2,08; $I^2 = 84,7\%$) e de ter DCME persistente (OR = 2,04; IC 95% = 1,42–2,94) (**Apêndice E**) do que indivíduos sem PRS. Além disso, bidirecionalmente, os participantes com DCME no *baseline* tiveram maior risco de desenvolver PRS (OR= 1,83; IC 95%= 1,49–2,26; $I^2= 89,4\%$) do que os indivíduos sem DCME (**Figura 6**).

Figura 5. Meta-análise da incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono em comparação com aqueles sem problemas relacionados ao sono.

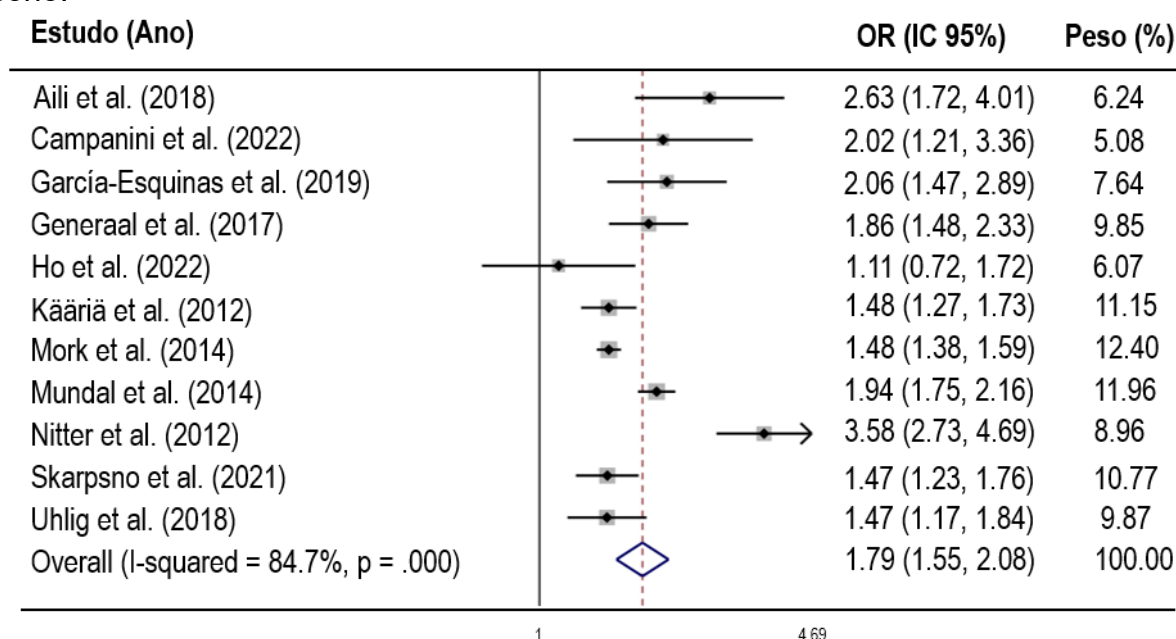
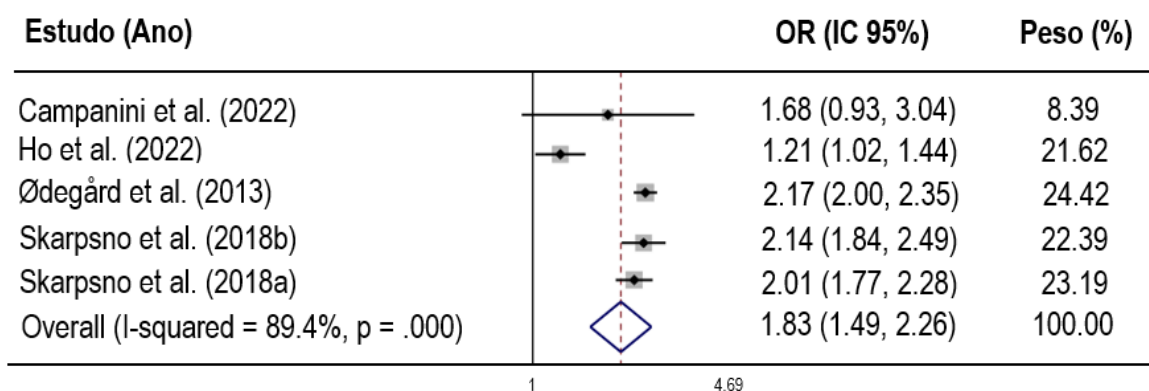


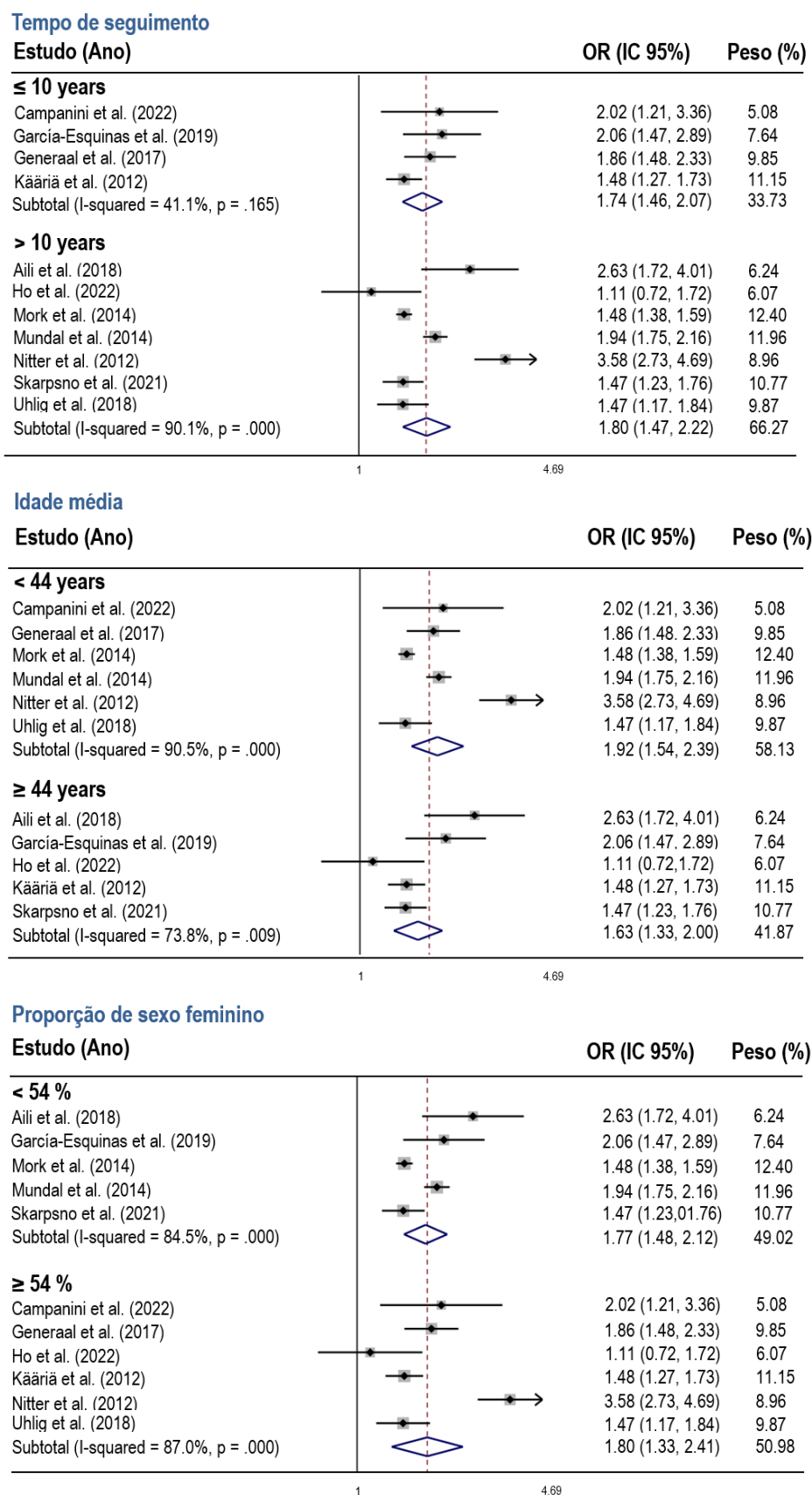
Figura 6. Meta-análise de incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME em comparação com aqueles sem DCME.



DCME: Dor crônica musculoesquelética.

As estimativas agrupadas para as análises prospectivas de subgrupos entre PRS e o risco de desenvolver DCME foram semelhantes às principais OR agrupadas (**Figura 7**). Ademais, não houve significância estatística em nenhuma análise de meta-regressão considerando as variáveis tempo de seguimento ($p=0,809$), proporção entre os sexos ($p=0,572$) e idade ($p=0,132$), conforme observado no **Apêndice F**.

Figura 7. Meta-análise da incidência de DCME segundo subgrupos de indivíduos com problemas relacionados ao sono.



DCME: Dor crônica musculoesquelética.

Bidirecionalmente, as análises de sensibilidade mostraram que o OR agrupado não foi modificado ao remover cada estudo incluído um a um (**Apêndices G e H**). Da mesma forma, nenhuma mudança relevante no OR agrupado foi observada após a remoção de estudos de qualidade razoável e alto risco de viés (**Apêndices I e J**). Por fim, de acordo com o teste de Egger e a assimetria do gráfico de funil, os resultados sugerem que não há viés de publicação significativo em relação à incidência de dor ($p=0,199$) (**Apêndice K**) e PRS ($p=0,379$) (**Apêndice L**) na meta-análise de interesse.

5.2.5 Discussão

Esta revisão sistemática e resultados de meta-análise apoiam a noção de que a exposição à PRS aumenta a incidência de DCME em adultos. Estudos epidemiológicos longitudinais foram utilizados para compreender a cronologia entre a PRS e os sintomas dolorosos musculoesqueléticos, destacando o papel preditivo que a exposição à PRS tem na incidência de DCME. Embora a maioria dos estudos revisados apoiem a direção específica dessa relação, ou seja, a PRS levando à incidência de DCME, análises adicionais indicam que existe causalidade reversa, na qual a DCME desempenha um papel importante na incidência de PRS.

Os dados revelam que a exposição ao PRS aumentou as probabilidades de desenvolver DCME em 79%. Este resultado está de acordo com os achados de um estudo longitudinal que indicou que os sintomas de insônia aumentaram o *odds* de dor crônica nas costas em 40,0% em adultos (Agmon; Armon, 2014). Consistentemente, um estudo que considerou indicadores de melhor qualidade do sono como exposições revelou que o início rápido do sono, a ausência de despertar precoce e o sono restaurador estavam associados à resolução da dor (Davies *et al.*, 2008). Evidências científicas indicam que a insônia está relacionada ao aumento da inflamação basal medida pela proteína C-reativa, e esse processo está associado a sintomas de dor crônica, especificamente na região das costas (Ho *et al.*, 2019) e no grupamento musculoesquelético (Skarpsno *et al.*, 2019).

Em relação à associação entre PRS e dor, estudos mostram que há sobreposição substancial nas anormalidades dopaminérgicas para ambas as variáveis (Smith *et al.*, 2019; Jacobsen *et al.*, 2012), e tais anormalidades podem atuar como mediadoras dessa associação. Além disso, indivíduos com sintomas de

insônia tendem a perceber a vida como estressante, o que gera tensão com duração prolongada (Kushner; Rzewnicki; Samols, 2006) que pode afetar o sistema musculoesquelético e, por fim, levar à dor (WHO, 1995; Nes *et al.*, 2011). O estresse gerado por esta sintomatologia também está relacionado à ativação do sistema nervoso simpático, o que aumenta o risco de processos inflamatórios (Schlereth; Birklein, 2008) e desencadeia uma liberação excessiva de citocinas e mediadores (Danesh *et al.*, 2004; Yu *et al.*, 2013), reforçando as evidências de que a excitação do sistema nervoso simpático está relacionada ao PRS (Strand *et al.*, 2003). Ademais, essa atividade simpática favorece a secreção de norepinefrina, responsável pelo aumento do tônus muscular e pelo risco de dores e lesões de origem muscular (Nes *et al.*, 2011).

O presente estudo também amplia o conjunto de evidências sobre a relação bidirecional entre DCME e PRS. As chances de desenvolver PRS foram 83% maiores em adultos com DCME do que naqueles sem sintomas dolorosos. Corroborando uma revisão que aborda a concomitância de ambas as variáveis, destacando essa relação bidirecional e recíproca (Cheatle *et al.*, 2016), indivíduos com dor crônica estão predispostos à piora da PRS (Andersen *et al.*, 2018), explicada pelo mecanismo de sensibilização central, que ocorre por meio da neuroinflamação (Nijs *et al.*, 2018).

Para compreender a relação bidirecional entre PRS e DCME, é crucial considerar o potencial papel mediador da saúde mental nestas associações. Indivíduos que sofrem de depressão ou ansiedade, por exemplo, podem ser mais propensos a perceber a dor como mais intensa ou incômoda, mesmo que não haja aumento na sensação física real de dor. Especificamente, descobriu-se que sintomas depressivos (Generaal *et al.*, 2017) e outros indicadores de humor (O'Brien *et al.*, 2010) medeiam a relação entre distúrbios do sono e dor crônica musculoesquelética. Isto baseia-se no caminho sugerido pelo qual o sono deficiente piora o humor, o que, como resultado da ativação do processo de sensibilização central e da excitação fisiológica ao longo do tempo (Miettinen *et al.*, 2022), induz uma diminuição no limiar da dor e, assim, aumenta a sua percepção. Por outro lado, uma revisão sistemática descobriu que a ansiedade desempenha um papel intermediário entre o sono prejudicado e o agravamento dos sintomas de dor (Whibley *et al.*, 2019). Em geral, a relação entre sono, saúde mental e dor é complexa e provavelmente bidirecional, com cada fator influenciando e sendo

influenciado pelos demais. Mais investigações são necessárias para examinar minuciosamente o papel mediador da saúde mental na relação PRS-DCME para apoiar o desenvolvimento de intervenções destinadas a melhorar o sono e reduzir a dor musculoesquelética em indivíduos que sofrem destes problemas.

Algumas considerações metodológicas devem ser feitas para a correta interpretação desses resultados. Primeiramente, as informações sobre a PRS foram autorreferidas em todos os estudos analisados. Embora os métodos polissonográficos sejam o padrão ouro de medidas objetivas para avaliar os PRS (Boulos *et al.*, 2019), os questionários são comumente usados em estudos epidemiológicos devido à sua praticidade (Aili *et al.*, 2018; Uhlig *et al.*, 2018; Skarpsno *et al.*, 2019). Ademais, as questões relacionadas ao sono abordadas nesta revisão foram obtidas por meio do uso de perguntas únicas ou questionários que forneceram indicadores subjetivos da qualidade do sono. Além disso, vários dos estudos de coorte incluídos tiveram o *baseline* antes de 2010, ou seja, antes de o DSM-V atualizar os critérios diagnósticos para distúrbios do sono (APA, 2014). Portanto, embora alguns destes indicadores sejam frequentemente utilizados para caracterizar a insônia, os resultados não permitem concluir que a insônia, ou qualquer outro distúrbio do sono em particular, esteja associada à DCME. Terceiro, a cronicidade da dor não foi definida de maneira uniforme nos estudos analisados. Parte da divergência na padronização do ponto de corte se deve à atualização da definição de dor crônica em 2019 pela *International Association for the Study of Pain* (Treede *et al.*, 2019), quando a maioria dos artigos incluídos neste estudo já havia sido publicada. No entanto, esta pesquisa analisou uma condição específica que durou três meses ou mais e em regiões que envolviam ossos, articulações, músculos ou estruturas circundantes para capturar a experiência vivida por grande parte da população adulta (Meucci; Fassa; Xavier Faria, 2015; Fayaz *et al.*, 2016; Derry *et al.*, 2016). Quatro dos 11 estudos incluídos na meta-análise de PRS e incidência de DCME fazem parte da mesma coorte (Uhlig *et al.*, 2018; Mork *et al.*, 2014; Skarpsno *et al.*, 2021; Mundal *et al.*, 2014), o que pode sobrerepresentar a amostra. O mesmo problema foi observado na análise de DCME como variável de exposição, pois três artigos foram derivados da mesma coorte (Skarpsno *et al.*, 2018; Skarpsno *et al.*, 2018; Ødegård *et al.*, 2013). No entanto, resultados semelhantes foram observados mesmo após análise de sensibilidade. Ademais, grande parte dos estudos foram desenvolvidos em países nórdicos, que são mais frios

e com baixa incidência de luz solar, influenciando a qualidade e ritmicidade do sono, podendo sobrerrepresentar a amostra analisada. Por fim, observou-se alta heterogeneidade na meta-análise da incidência de DCME em indivíduos expostos à DSR; entretanto, a maior parte dos resultados foram explorados em análises de subgrupos para compreender a heterogeneidade encontrada, parcialmente justificada pelo tempo de seguimento.

Em conclusão, este estudo fornece evidências robustas do papel preditivo que a exposição à PRS tem na incidência de DCME em adultos. Além disso, embora alguns estudos indiquem uma relação bidirecional entre PRS e DCME (Campanini *et al.*, 2022; Ho *et al.*, 2019; Broberg *et al.*, 2021), são necessários estudos prospectivos adicionais de longo prazo para corroborar que a DCME pode levar a PRS em adultos. As conclusões atuais destacam a importância de uma abordagem abrangente, multidisciplinar e sustentada para prevenir e gerir tanto a DCME como os PRS. Em termos de saúde pública e ocupacional, isto implica, por exemplo, em reforçar a educação para a saúde sobre ergonomia e higiene do sono, especialmente para aqueles com dores musculoesqueléticas ou problemas de sono e aqueles que correm maior risco devido a fatores como a profissão, a composição corporal ou o *status* de saúde mental. Em ambientes clínicos, os profissionais de saúde que gerem uma destas condições (DCME ou PRS) devem estar conscientes do risco aumentado de desenvolver a outra condição, bem como do impacto aumentado na saúde física e mental quando ambas estão presentes, em comparação com qualquer uma delas isoladamente. São necessários, portanto, ensaios clínicos de longo prazo especialmente concebidos para este fim, para avaliar a eficácia potencial destas intervenções na prevenção e tratamento da dor, problemas relacionados com o sono e bem-estar mental. Ademais, considerando que nesta revisão foi detectada uma heterogeneidade substancial e inexplicável entre os estudos, recomenda-se que futuros estudos observacionais e experimentais forneçam dados mais detalhados sobre a população do estudo (por exemplo, ocupação, nível de atividade física e presença de comorbidades, especialmente transtornos de saúde mental, como depressão e ansiedade), DCME (por exemplo, localização, duração, intensidade e uso de analgésicos) e PRS (por exemplo, tipo de queixa de sono, frequência, impacto na função diurna e qualidade de vida).

5.2.6 Referências

AGMON, M.; ARMON, G. Increased Insomnia Symptoms Predict the Onset of Back Pain among Employed Adults. **PLoS One**, v. 9, p. 1-7, 2014.

ALLI, K. *et al.* Sleep problems and fatigue as predictors for the onset of chronic widespread pain over a 5- and 18-year perspective. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 19, p. 1-14, 2018.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V-TR**. 2014. Disponível em: <https://dsm.psychiatryonline.org/doi/book/10.1176/appi.books.9780890425596>. Acesso em: 27 fev. 2023.

ANDERSEN, M. L. *et al.* Sleep Disturbance and Pain A Tale of Two Common Problems. **Chest**, v. 154, n. 5, p. 1249–1259, 2018.

BOULOS, M. I. *et al.* Normal polysomnography parameters in healthy adults: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Respir Med**, v. 7, n. 6, p. 533–543, 2019.

BROBERG, M. *et al.* Mendelian randomization highlights insomnia as a risk factor for pain diagnoses. *Sleep*, v. 44, n. 7, p. 1-8, 2021.

CAMPANINI, M. Z. *et al.* Bidirectional associations between chronic low back pain and sleep quality: A cohort study with schoolteachers. **Physiol Behav**, v. 254, p. 1–8, 2022.

CAO, X.-L. *et al.* The prevalence of insomnia in the general population in China: A meta-analysis. **PLoS One**, v. 12, n. 2, p. 1–11, 2017.

CAPPUCCIO, F. P. *et al.* **Sleep, health and society: from aetiology to public health**. 2nd. ed. USA: Oxford University Press, 2018.

CHEATLE, M. D. *et al.* Assessing and Managing Sleep Disturbance in Patients with Chronic Pain. **Anesthesiol Clin**, v. 34, n. 2, p. 379–393, 2016.

CHRISTENSEN, M. A. *et al.* Direct measurements of smartphone screen-time: Relationships with demographics and sleep. **PLoS One**, v. 11, p. 1–14, 2016.

DANESH, J. *et al.* C-Reactive Protein and Other Circulating Markers of Inflammation in the Prediction of Coronary Heart Disease. **N Engl J Med**, v. 350, n. 14, p. 1387–1397, 2004.

DAVIES, K. A. *et al.* Restorative sleep predicts the resolution of chronic widespread pain: results from the EPIFUND study. **Rheumatology (Oxford)**, v. 47, n. 12, p. 1809–1813, 2008.

DERRY, S. *et al.* Topical NSAIDs for Chronic Musculoskeletal Pain in Adults. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 4, n. 4, p. 1-73, 2016.

DERSIMONIAN, R.; KACKER, R. Random-effects model for meta-analysis of clinical trials: An update. **Contemp Clin Trials**, v. 28, n. 2, p. 105–114, 2007.

- DERSIMONIAN, R.; LAIRD, N. Meta-analysis in clinical trials. **Control Clin Trials**, v. 7, n. 8, p. 177–188, 1986.
- ELBERS, S. *et al.* Longitudinal outcome evaluations of Interdisciplinary Multimodal Pain Treatment programmes for patients with chronic primary musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis. **Eur J Pain**, v. 26, n. 2, p. 310–335, 2022.
- FAYAZ, A. *et al.* Prevalence of chronic pain in the UK: A systematic review and meta-analysis of population studies. **BMJ Open**, v. 6, p. 1-12, 2016.
- FERRIE, J. E. *et al.* Sleep epidemiology-a rapidly growing field. **Int J Epidemiol**, v. 40, n. 6, p. 1431–1437, 2011.
- FRANGE, C. *et al.* Temporal analysis of chronic musculoskeletal pain and sleep in postmenopausal women. **J Clin Sleep Med**, v. 15, n. 2, p. 223-234, 2019.
- GARCÍA-ESQUINAS, E. *et al.* Gender Differences in Pain Risk in Old Age: Magnitude and Contributors. **Mayo Clin Proc**, v. 94, n. 9, p. 1707–1717, 2019.
- GENERAAL, E. *et al.* Insomnia, Sleep Duration, Depressive Symptoms, and the Onset of Chronic Multisite Musculoskeletal Pain. **Sleep**, v. 40, n. 1, p. 1-10, 2017.
- GLASZIOU, P. P.; SANDERS, S. L. Investigating causes of heterogeneity in systematic reviews. **Stat Med**, v. 21, p. 1503–1511, 2002.
- GLETTTE, M. *et al.* The Natural Course of Chronic Pain in a General Population: Stability and Change in an Eight-Wave Longitudinal Study Over Four Years (the HUNT Pain Study). **J Pain**, v. 21, n. 5-6, p. 689-699, 2020.
- HIGGINS, J. *et al.* **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. Disponível em: www.training.cochrane.org/handbook. Acesso em: 20 jul. 2022.
- HIGGINS, J. P. T. *et al.* Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ**, v. 327, n. 7414, p. 557–560, 2003.
- HIGGINS, J. P. T.; THOMPSON, Simon G. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. **Stat Med**, v. 21, n. 11, p. 1539–1558, 2002.
- HO, K. K. N. *et al.* A bidirectional study of the association between insomnia, high-sensitivity C-reactive protein, and comorbid low back pain and lower limb pain. **Scand J Pain**, v. 23, n. 1, p. 110-125, 2022.
- HO, K. K. N. *et al.* The association between insomnia, c-reactive protein, and chronic low back pain: cross-sectional analysis of the HUNT study, Norway. **Scand J Pain**, v. 19, n. 4, 765–777, 2019.
- JACOBSEN, B. K. *et al.* Cohort profile: The Tromsø study. **Int J Epidemiol**, v. 41, n. 4, p. 961–967, 2012.
- KÄÄRIÄ, S.-M. *et al.* Risk factors of chronic neck pain: A prospective study among middle-aged employees. **Eur J Pain**, v. 16, n. 6, p. 911–920, 2012.
- KNUTSON, K. L. *et al.* Trends in the Prevalence of Short Sleepers in the USA: 1975 – 2006. **Sleep**, v. 33, n. 1, p. 37–45, 2010.

- KOCEVSKA, D. *et al.* Sleep characteristics across the lifespan in 1.1 million people from the Netherlands, United Kingdom and United States: a systematic review and meta-analysis. **Nat Hum Behav**, v. 5, n. 1, p. 113–122, 2021.
- KROENKE, K. Somatoform disorders and recent diagnostic controversies. **Psychiatric Clinics of North America**, v. 30, n. 4, p. 593–619, 2007.
- KUSHNER, I.; RZEWNICKI, D.; SAMOLS, D. What does minor elevation of C-reactive protein signify? **Am J Med**, v. 119, n. 2, p. 166.e17-166.e28, 2006.
- LIPOWSKI, Z. J. Somatization: The concept and its clinical application. **Am J Psychiatry**, v. 145, n. 11, p. 1358–1368, 1988.
- MEUCCI, R. D.; FASSA, A. G.; XAVIER FARIA, N. M. Prevalence of chronic low back pain: Systematic review. **Rev Saude Publica**, v. 49, p. 1–10, 2015.
- MIETTINEN, T. *et al.* Sleep problems in pain patients entering tertiary pain care: the role of pain-related anxiety, medication use, self-reported diseases, and sleep disorders. **Pain**, v. 163, n. 7, p. 812–820, 2022.
- MORK, P. J. *et al.* Sleep problems, exercise and obesity and risk of chronic musculoskeletal pain: the Norwegian HUNT study. **Eur J Public Heal**, v. 24, n. 6, p. 924–929, 2014.
- MUNDAL, I. *et al.* Psychosocial factors and risk of chronic widespread pain: An 11-year follow-up study-The HUNT study. **Pain**, v. 155, n. 8, p. 1555–1561, 2014.
- NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE (NIH). **Study Quality Assessment Tools**. 2021. Disponível em: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- NES, B. M. *et al.* Estimating V'O₂peak from a nonexercise prediction model. **Med Sci Sport Exerc**, v. 43, n. 11, p. 2024–2030, 2011.
- NIJS, J. *et al.* Sleep Disturbances in Chronic Pain: Neurobiology, Assessment, and Treatment in Physical Therapist Practice. **Phys Ther**, v. 98, n. 5, p. 325–335, 2018.
- NITTER, A. K.; PRIPP, A. H.; FORSETH, K. Ø. Are sleep problems and non-specific health complaints risk factors for chronic pain? A prospective population-based study with 17 year follow-up. **Scand J Pain**, v. 3, n. 4, p. 210–217, 2012.
- O'BRIEN, E. M. *et al.* Negative mood mediates the effect of poor sleep on pain among chronic pain patients. **Clin J Pain**, v. 26, n. 4, p. 310–319, 2010.
- ØDEGÅRD, S. S. *et al.* The impact of headache and chronic musculoskeletal complaints on the risk of insomnia: longitudinal data from the Nord-Trøndelag health study. **J Headache Pain**, v. 14, n. 1, p. 1-10, 2013.
- PETRIE, J. R.; GUZIK, T. J.; TOUYZ, R. M. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. **Can J Cardiol**, v. 34, p. 575–584, 2018.
- SANTOS-SILVA, R. *et al.* Increasing trends of sleep complaints in the city of Sao Paulo, Brazil. **Sleep Med**, v. 11, n. 6, p. 520–524, 2012.

- SCHLERETH, T; BIRKLEIN, F. The sympathetic nervous system and pain. **Neuromolecular Med**, v. 10, n. 3, p. 141–147, 2008.
- SKARPSNO, E. S. *et al.* Do physical activity and body mass index modify the association between chronic musculoskeletal pain and insomnia? Longitudinal data from the HUNT study, Norway. **J Sleep Res**, v. 27, n. 1, p. 32–39, 2018.
- SKARPSNO, E. S. *et al.* Influence of sleep problems and co-occurring musculoskeletal pain on long-term prognosis of chronic low back pain: The HUNT Study. **J Epidemiol Community Health**, v. 74, n. 3, p. 283-289, 2020.
- SKARPSNO, E. S. *et al.* Long-term changes in self-reported sleep quality and risk of chronic musculoskeletal pain: The HUNT Study. **J Sleep Res**, v. 30, n. 6, p. e13354–e13354, 2021.
- SKARPSNO, E. S. *et al.* Physical work exposure, chronic musculoskeletal pain and risk of insomnia: longitudinal data from the HUNT study, Norway. **Occup Environ Med**, v. 75, n. 6, p. 421–426, 2018.
- SKARPSNO, E. S. *et al.* The interplay between sleeplessness and high-sensitivity C-reactive protein on risk of chronic musculoskeletal pain: longitudinal data from the Tromsø Study. **Sleep**, v. 42, n. 9, p. 1-8, 2019.
- SMITH, M. T. *et al.* Sex differences in measures of central sensitization and pain sensitivity to experimental sleep disruption: implications for sex differences in chronic pain. **Sleep**, v. 42, n. 2, p. 1-15, 2019.
- STRAND, B. H. *et al.* Measuring the mental health status of the Norwegian population: A comparison of the instruments SCL-25, SCL-10, SCL-5 and MHI-5 (SF-36). **Nord J Psychiatry**, v. 57, n. 2, 113–118, 2003.
- STROUP, D. F. *et al.* Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology: A Proposal for Reporting. **JAMA**, v. 283, n. 15, p. 2008-2012, 2000.
- SUN, Y. *et al.* Prevalence of sleep disturbances in patients with chronic non-cancer pain: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Med Rev**, v. 57, p. 1–10, 2021.
- TREEDE, R.-D. *et al.* Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). **Pain**, v. 160, n. 1, p. 19–27, 2019.
- UHLIG, B. L. *et al.* Insomnia and risk of chronic musculoskeletal complaints: longitudinal data from the HUNT study, Norway. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 19, n. 1, p. 1–9, 2018.
- VAN SOMEREN, E. J. W. Brain mechanisms of insomnia: new perspectives on causes and consequences. **Physiol Rev**, v. 101, n. 3, p. 995–1046, 2021.
- WISEU, J. *et al.* Relationship between economic stress factors and stress, anxiety, and depression: Moderating role of social support. **Psychiatry Res**, v. 268, p 102–107, 2018.
- WHIBLEY, D. *et al.* Sleep and Pain: A Systematic Review of Studies of Mediation. **Clin J Pain**, v. 35, n. 6, p. 544–558, 2019.

WOLFE, F. *et al.* Fibromyalgia Criteria and Severity Scales for Clinical and Epidemiological Studies: A Modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. **J Rheumatol**, v. 38, n. 6, p. 113–122, 2011.

WOLFE, F. *et al.* The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. **Arthritis Rheum**, v. 33, n. 2, p. 160–172, 1990.

WOLFE, F. *et al.* The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. **Arthritis Care Res**, v. 62, n. 5, p. 600–610, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical Status: the Use of and Interpretation of Anthropometry**. Geneva: WHO, 1995.

YU, Y.-T. *et al.* Subclinical hypothyroidism is associated with elevated high-sensitive C-reactive protein among adult Taiwanese. **Endocrine**, v. 44, n. 3, p. 716–722, 2013.

5.3 ESTUDO 3: Efeitos de tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono: revisão sistemática

5.3.1 Resumo

Esta revisão sistemática sintetiza as evidências de estudos experimentais acerca dos efeitos de tratamentos não farmacológicos da fibromialgia sobre parâmetros do sono em adultos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais disponíveis nos bancos de dados PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO e Cochrane Library, realizada do início até 05 de novembro de 2023. As intervenções não farmacológicas da fibromialgia foram comparadas às condições de controle para parâmetros do sono, e os resultados foram apresentados de maneira narrativa. As recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses for Protocols* foram fielmente observadas. Dos 3.056 registros não duplicados, 95 estudos com um total de 6.137 adultos com idade média de 48,7 anos foram incluídos. Os parâmetros do sono foram avaliados em 45,3% dos estudos com o *Pittsburgh Sleep Quality Index*. O tempo médio de acompanhamento da intervenção foi de 8,7 semanas. Entre os 91 artigos com indivíduos subdivididos por grupos, 11,1% foram alocados na intervenção ou terapia cognitiva comportamental, 10,9% eletroestimulação craniana ou transcraniana ou transcutânea, 5,4% exercícios aeróbicos, 4,3% Tai Chi e 4,3% *mindfulness*. Entre os 35 artigos que contemplam as intervenções predominantes, 65,7% apresentaram melhora significativa nos parâmetros do sono comparado com os alocados nos grupos controle ($p < 0,05$). Em conclusão, a evidência disponível sugere que tratamentos não farmacológicos para fibromialgia podem resultar em uma melhora do sono em adultos.

Palavras-chave: fibromialgia; sono; qualidade do sono; insônia; tratamentos não farmacológicos; revisão sistemática.

Número de registro do PROSPERO

CRD42023473868

5.3.2 Introdução

A fibromialgia é uma condição altamente heterogênea, caracterizada por dor crônica (≥ 3 meses) generalizada nas estruturas corporais (Wolfe *et al.*, 2016). A sensibilização central, que envolve a percepção, transmissão e processamento de estímulos nociceptivos aferentes, associada a fatores inflamatórios, imunológicos, endócrinos, genéticos e psicossociais (Siracusa *et al.*, 2021), favorecem a concomitância dos sintomas de fadiga (Bazzichi *et al.*, 2020), ansiedade, depressão (Henao-Pérez *et al.*, 2022) e pior qualidade do sono (Unal-Ulutatar; Ozsoy-Unubol, 2023).

Evidências científicas destacam que a condição atinge cerca de 2,1% da população mundial (Cabo-Meseguer; Cerdá-Olmedo; Trillo-Mata, 2017; Marques *et al.*, 2017). Corroborando, revisão sistemática e meta-análise apontou prevalência de fibromialgia acima de 13% entre adultos (Bawazir, 2023), comumente relatadas em mulheres e indivíduos acima de 40 anos (Althobaiti *et al.*, 2022). Este desfecho é um preditor negativo dos parâmetros do sono, associado a redução da eficiência, duração e qualidade, e ao aumento da latência e distúrbios do sono (Keskindag; Karaaziz, 2017). Além das implicações prejudiciais da fibromialgia neste desfecho, a coexistência dessas condições tem impactos na saúde, como exacerbação do quadro e sensibilidade dolorosa, depressão, ansiedade, alteração da memória, equilíbrio (Ughreja *et al.*, 2023), humor e concentração (Andrade *et al.*, 2020).

O manejo farmacológico da fibromialgia é complexo, e somado a integralidade do cuidado, beneficia-se dos tratamentos não farmacológicos como possíveis estratégias para reduzir os distúrbios do sono e atenuar as consequências decorrentes deste desfecho. A fitoterapia, reiki, aromaterapia, termoterapia, acupuntura, crioterapia, terapia bioeletromagnética, musicoterapia, hipnose (Cameron; Gagnier; Chrubasik, 2011), fisioterapia (Demont; Chaumeil, 2023), pilates (Yu *et al.*, 2023), atividade física, exercício (Ray *et al.*, 2023), massagem (Alkanat; Özdemir; Kulaklı, 2023), e terapia aquática (Ma *et al.*, 2022), são alternativas não farmacológicas que mostraram efeitos benéficos à saúde. Consistentemente, tem sido observado que não realizar esses tratamentos está associado a distúrbios e pior qualidade do sono nesta população. Ensaio clínico randomizado destaca que indivíduos que não realizam exercícios aeróbicos e técnicas de relaxamento progressivo não apresentam diferenças significativas na duração do sono (Arcos-

Carmona *et al.*, 2011). Ademais, os tratamentos para fibromialgia com potencial benéfico na qualidade do sono possuem duplo potencial para melhorar a condição de saúde global e qualidade de vida, haja vista o papel central do sono nos desfechos em saúde (Walker, 2018).

Embora existam evidências crescentes do efeito do tratamento não farmacológico da fibromialgia no sono, a maioria dos estudos sobre a temática destaca medidas específicas, em especial entre mulheres e para diferentes distúrbios do sono (Estévez-López, *et al.* 2021), dificultando a produção de revisões sistemáticas de estudos experimentais das intervenções eficazes para os diferentes grupos e sintomas que se estabelecem com o desfecho de interesse. Ainda que os aspectos metodológicos justifiquem o presente estudo, compreender a complexidade dessa relação é imperativa ao propor novas estratégias não farmacológicas ideais para contextos socioculturais e econômicos distintos com medidas direcionadas e adaptadas as características pessoais. Portanto, esta revisão sistemática acrescenta às evidências disponíveis sintetizando os resultados de ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais e analisando os efeitos de tratamentos não farmacológicos agrupados em pacientes com fibromialgia e parâmetros do sono.

5.3.3 Métodos

Esta revisão sistemática com meta-análise foi realizada de acordo com as recomendações do *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Higgins *et al.*, 2023) e da *PRISMA 2020 guidelines* (Page *et al.*, 2021). Para projetos quase-experimentais o *Risk of Bias in Non-Randomized Studies of Intervention* (ROBINS-I) foi considerado. As declarações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses for Protocols* (PRISMA-P) (Moher *et al.*, 2015) foram rigorosamente seguidas. Esta revisão foi registrada no PROSPERO (número de registro: CRD42023473868).

5.3.3.1 Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos

Os bancos de dados PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO e Cochrane Library foram pesquisados sistematicamente desde o início até 05 de

novembro de 2023, conforme estratégia de busca do **Quadro 5**. O foco da pesquisa foi em estudos experimentais que analisaram a relação entre tratamentos não farmacológicos em pacientes com fibromialgia e parâmetros do sono.

Quadro 5. Estratégias de pesquisa nas bases de dados Pubmed, PsylInfo, Scopus, Web of Science e Cochrane Library.

Pubmed e PsylInfo: (fibromyalgia OR ((widespread OR multisite) AND pain)) AND (sleep* OR insomni* OR apnea OR somnolen* OR restless legs OR PSQI) AND (prospective OR longitudinal OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR randomly OR RCT)

Scopus: ALL (fibromyalgia OR ((widespread OR multisite) AND pain)) AND ALL (psqi OR sleep* OR insomni* OR apnea OR somnolen* OR restless AND legs) AND TITLE-ABS-KEY (prospective OR longitudinal OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR randomly OR rct)

Web of Science: TS=(fibromyalgia OR ((widespread OR multisite) AND pain)) AND TS=(psti OR sleep* OR insomni* OR apnea OR somnolen* OR restless AND legs) AND (TI=(prospective OR longitudinal OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR randomly OR rct) OR AB=(prospective OR longitudinal OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR randomly OR rct))

Cochrane Library: (fibromyalgia OR ((widespread OR multisite) AND pain)) AND (PSQI OR sleep* OR insomni* OR apnea OR somnolen* OR restless legs) in All Text AND (prospective OR longitudinal OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR randomly OR RCT) in Title Abstract Keyword - (Word variations have been searched)

Os critérios de inclusão dos estudos foram os seguintes: (i) participantes - adultos (≥ 18 anos) com fibromialgia; (ii) desenho - estudos experimentais (ensaios clínicos randomizados) ou quase-experimentais; e (iii) variáveis de exposição e desfecho – tratamentos não farmacológicos em pacientes com fibromialgia, e parâmetros do sono. Não houve restrições de idioma ou período.

Os critérios de exclusão dos estudos foram os seguintes: (i) tipos de publicação inelegíveis, como séries de casos, casos familiares, editoriais, preprints não revisados por pares, anais de reuniões, erratas, cartas ao editor, comentários e resumos; (ii) estudos que não estavam de acordo com *American College of Rheumatology* de 1990 (Wolfe *et al.*, 1990), 2010 (Wolfe *et al.*, 2010), 2011 (Wolfe *et al.*, 2011) e 2016 (Wolfe *et al.*, 2016) ou com diagnóstico médico ou documentado anterior a 1990; (iii) estudos que não exploraram a relação entre a exposição e o desfecho de interesse; (iv) estudos qualitativos, observacionais prospectivos ou retrospectivos (transversais, caso-controle e coortes), revisões e experimentos com animais.

Dois revisores (MS e AEM) realizaram a busca na literatura e a seleção dos estudos de forma independente, e as divergências foram resolvidas por consenso ou um terceiro pesquisador foi consultado.

5.3.3.2 Definições de fibromialgia (FM), intervenções não farmacológicas e parâmetros do sono

A fibromialgia é uma condição caracterizada por dor generalizada, que pode incluir ou não estruturas corporais musculoesqueléticas. A *American College of Rheumatology* (ACR) definiu a FM de acordo com a história de dor generalizada: dor do lado esquerdo e direito do corpo e acima e abaixo da cintura, além da presença de dor esquelética axial (coluna cervical ou tórax anterior ou coluna torácica ou região lombar – seguimento inferior). Nesta definição, a dor nos ombros e nas nádegas é considerada como dor para cada lado envolvido. Além disso, considerou a dor em 11 dos 18 pontos sensíveis à palpação digital: occipital (bilateral, nas inserções musculares suboccipitais), cervical baixo (bilateral, nas faces anteriores dos espaços intertransversais em C5-C7), trapézio (bilateral, no ponto médio da borda superior), supraespinhal (bilateral, nas origens, acima da espinha da escápula perto da borda medial), segunda costela (bilateral, nas segundas junções costocodrais, imediatamente lateral às junções nas superfícies superiores), epicôndilo lateral (bilateral, 2 cm distal aos epicôndilos), glúteo (bilateral, nos quadrantes superiores externos das nádegas na prega anterior do músculo), trocanter maior (bilateral, posterior à proeminência trocantérica) e joelho (bilateral, na região medial almofada de gordura proximal à linha articular) (Wolfe *et al.*, 1990).

Entretanto, em resposta a críticas pela comunidade científica e clínica, os critérios preliminares foram revistos em 2010. Portanto, o diagnóstico de fibromialgia excluiu a palpação dos pontos de pressão e incluiu alguns sintomas somáticos, cumprindo os seguintes critérios: *Widespread pain index* (WPI) ≥ 7 e pontuação na escala *Symptom Severity* (SS) ≥ 5 ou WPI 3-6 e escore na escala SS ≥ 9 ; sintomas em nível semelhante há pelo menos 3 meses; e não apresentar distúrbio de outra forma que explique a dor (Wolfe *et al.*, 2010). Ademais, esses critérios sofreram modificações, e as pesquisas científicas seguiram os 3 critérios destacados acima, considerando a substituição da contagem dos três sintomas (dores de cabeça, dor ou cólicas na parte inferior do abdômen e depressão) pela avaliação médica (Wolfe *et al.*, 2011). Por fim, após apontamentos da comunidade científica sobre os erros de classificação, por considerar a síndrome de dor regional, alterações foram propostas em 2016. Portanto, para cumprir as recomendações atuais e eliminar o erro de classificação, os seguintes critérios devem ser satisfeitos: dor generalizada em pelo menos 4 de 5 regiões; níveis semelhantes de sintomas há pelo menos 3 meses; Índice de Dor Generalizada ≥ 7 e Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 5 , ou Índice de Dor Generalizada de 4 – 6 e Índice de Gravidade dos Sintomas ≥ 9 ; e diagnóstico de fibromialgia válido independentemente de outros diagnósticos, e não excludente de outras doenças (Wolfe *et al.*, 2016).

Para a presente revisão foram consideradas as classificações dos quatro períodos (Wolfe *et al.*, 1990; Wolfe *et al.*, 2010; Wolfe *et al.*, 2011; Wolfe *et al.*, 2016), uma vez que existem ensaios clínicos randomizados desde o início até o período posterior das publicações da ACR.

Como esta revisão avaliou o efeito dos tratamentos não farmacológicos da fibromialgia no sono, as terapias desenvolvidas no meio aquático e terrestre, terapias orientais, atendimentos fisioterápicos, atividades corporais de movimentação passiva ou ativa, terapias com laser ou de estimulação ambiental, atividades com envolvimento mental e/ou psicológico, uso de tecnologias com objetivos terapêuticos e de controle de sintomas, dietas com características anti-inflamatórias, e as terapias educacionais foram consideradas para o grupo experimental em relação ao controle.

Os parâmetros do sono considerados como desfecho são aqueles descritos pelos autores como duração total do sono noturno e diurno, latência do sono, eficiência do sono, distúrbios do sono, disfunção diurna, uso de medicamentos para

dormir, insônia, sonolência diurna excessiva, privação de sono, porcentagem de sono nos estágios N1, N2, N3 e REM, índice de fragmentação do sono, tempo de vigília durante o período noturno, despertares noturnos, e qualidade geral do sono autorrelatada, medida com uma única pergunta ou com questionários de sono.

5.3.3.3 *Extração dos dados*

Os seguintes dados foram extraídos dos artigos originais: (i) autores e data de publicação; (ii) país; (iii) tipo de estudo; (iv) tempo de intervenção dos grupos; (v) características da amostra (tamanho para cada grupo, percentual de mulheres e média de idade ou faixa etária); (vi) critérios diagnósticos e tempo dos sintomas ou diagnóstico de fibromialgia; (vii) mensuração dos parâmetros do sono; (viii) tipo de intervenção proposta, frequência e término; (ix) variáveis de ajuste.

5.3.3.4 *Avaliação de risco de viés*

A *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* – RoB 2 foi usada para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos (Sterne *et al.*, 2019). Esta ferramenta avalia 5 domínios com perguntas sinalizadoras para ensaios clínicos randomizados. Os domínios permeiam o viés decorrente do processo de randomização, devido a desvios das intervenções pretendidas, ausência de dados dos desfechos, viés na mensuração do desfecho e na seleção do resultado relatado. Cada domínio pode ser pontuado como “sim” quando o estudo atinge o critério, “não” quando o estudo não atinge o critério, “provavelmente sim” e “provavelmente não” quando as evidências disponíveis não são tão robustas e não se tem certeza se atinge o critério, “não há informação” quando os estudos não relatam claramente as informações exigidas e “não aplicável”, está disponível para perguntas com respostas não obrigatórias, e que não são aplicáveis para o contexto (Sterne *et al.*, 2019). Seguindo esta ferramenta de risco de viés, os estudos foram classificados como alto risco de viés, baixo risco e presença de alguma preocupação quanto ao viés (Sterne *et al.*, 2019).

A extração dos dados e a avaliação do risco de viés foram realizadas de forma independente por dois revisores (MS e AEM), e um terceiro pesquisador resolveu as inconsistências.

5.3.3.5 Síntese dos dados e análise estatística

Após extração dos dados primários dos estudos incluídos, as intervenções não farmacológicas da fibromialgia foram comparadas às condições de controle para parâmetros do sono, e esses dados foram sintetizados narrativamente.

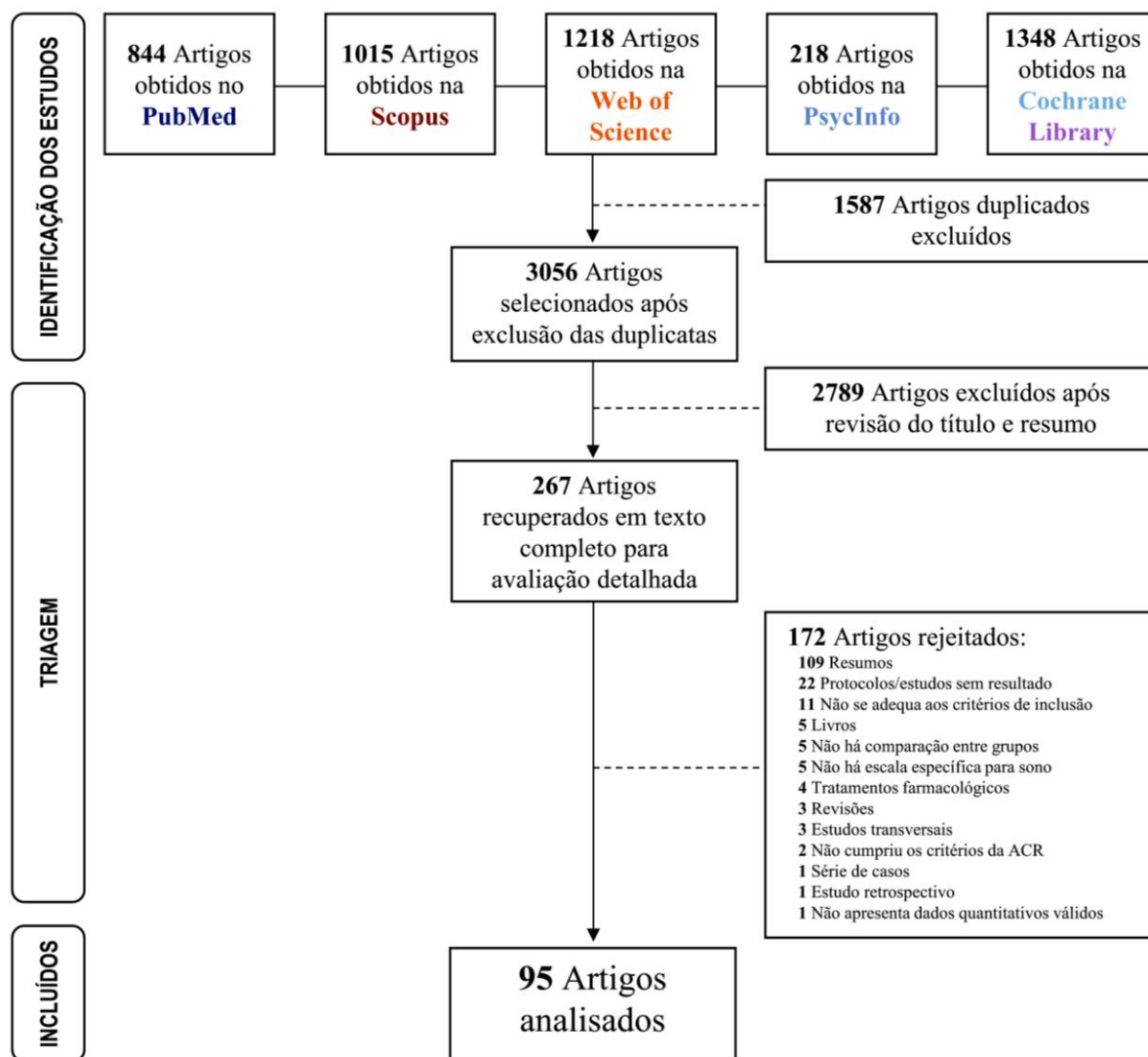
Dados contínuos foram coletados dos grupos de intervenção e controle no início e final do período de acompanhamento. Dados sobre associação foram extraídos e posteriormente convertidos em medidas padronizadas. Quando os dados de interesse estavam disponíveis apenas em formato de gráficos, utilizou-se o programa *WebPlotDigitizer* (versão 4.1) para estimar os valores numéricos.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o *software* STATA SE, versão 15 (StataCorp, College Station, TX, EUA). Todas as análises foram realizadas por dois revisores (MS e AEM), considerando o nível de significância estatístico $p < 0,05$.

5.3.4 Resultados

A **Figura 8** apresenta o fluxograma do processo de seleção dos estudos. Foram incluídos 95 artigos de 3.056 registros não duplicados após seleção inicial baseada no título e resumo, e seleção subsequente baseada no texto completo. De acordo com o *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* – RoB 2 (Sterne *et al.*, 2019), 64,2% dos ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais foram classificados em baixo risco de viés, 26,3% com presença de alguma preocupação quanto ao viés e 9,5% com alto risco. Os dois domínios menos relatados nos artigos foram os desvios das intervenções pretendidas e o processo de randomização (**Apêndice M**).

Figura 8. Fluxograma da busca bibliográfica nas bases de dados e seleção dos estudos.



Esta revisão sistemática abrangeu 6.137 participantes randomizados, predominantemente do sexo feminino, com idade média de 48,7 anos, mínima de 32,3 (Lauretti *et al.*, 2013) e máxima de 58,0 (Silva *et al.*, 2022) anos. O tempo de acompanhamento dos estudos variou de 4 dias (Gillis *et al.*, 2006) a 5 anos (Bodéré *et al.*, 2020). Os estudos foram realizados em 18 países distintos, e a maior parte deles se desenvolveu na Espanha (24,2%), Estados Unidos (20,0%) e Brasil (17,8%) (Tabela 4).

Dos artigos analisados, 57,9% consideraram fibromialgia de acordo com os critérios da ACR 1990, e o tempo médio de diagnóstico ou sintomatologia dolorosa foi de 8,2 anos, mínimo 3,2 (Bongi *et al.*, 2012) e máximo 18,4 (Jones *et al.*, 2012)

anos. Os parâmetros do sono foram avaliados de forma objetiva e subjetiva por meio de 36 instrumentos. Dos estudos incluídos, 11 (Field *et al.*, 2002; Edinger *et al.*, 2005; Sánchez *et al.*, 2012; Bourgault *et al.*, 2015; Mundt *et al.*, 2016; Amutio *et al.*, 2018; Celenay *et al.*, 2020; Gómez-Hernández *et al.*, 2020; Pagliai *et al.*, 2020; Prados *et al.*, 2020; Maindet *et al.*, 2021) utilizaram mais de um método para avaliação da qualidade do sono ou insônia. Portanto, do total de 95 artigos incluídos na revisão, houve 112 referências a métodos de avaliação do sono. Destes, 45,3% utilizaram o PSQI, e apenas 5,2% a polissonografia (Edinger *et al.*, 2005; Roizenblatt *et al.*, 2007; Sánchez *et al.*, 2012; Mundt *et al.*, 2016; Prados *et al.*, 2020) e 3,1% a actigrafia (Field *et al.*, 2002; Edinger *et al.*, 2005; Mundt *et al.*, 2016) (**Tabela 4**).

Tabela 4. Características dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Estudos			Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação			Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Deluze <i>et al.</i> 1992	Suíça	Ensaio randomizado e controlado	70 (77,1)	21,4	47,9	ACR 1990	10,6 anos	28, Eletroacupuntura	2 sessões semanais durante 3 semanas	27, Procedimento simulado	Escala	Não houve melhora estatisticamente significativa do sono no grupo intervenção em relação ao controle (p=0,0782).
Pearl <i>et al.</i> 1996	Canadá	Design cruzado randomizado	19 (100,0)	26,3	37,7	ACR 1990	4,8 anos	6, Campos eletromagnéticos visíveis NI, Massagem terapêutica NI, Estimulação elétrica trans cutânea	4 semanas	8, Campos eletromagnéticos não visíveis	Diário do sono	Não houve diferenças significativas na qualidade do sono entre as condições de tratamento (p>0,05).
Sunshine <i>et al.</i> 1996	Estados Unidos	Modalidade duplo-cego	30 (100,0)	Sem perdas descritas	48,8	ACR 1990	NI	NI, Estimulação elétrica trans cutânea	2 vezes na semana durante 5 semanas	NI, Estimulação elétrica trans cutânea simulada	Entrevista	A massagem terapêutica foi a terapia mais eficaz para esses pacientes com fibromialgia (p=0,005).
Wigers <i>et al.</i> 1996	Noruega	Estudo prospectivo	60 (91,6)	20,0 (ITT*)	44,0	ACR 1990	10,0 anos	16 (20*), Exercício aeróbico ^a 15 (20*), Gerenciamento de estresse ^b	^a 3 vezes por semana durante 14 semanas e ^b 2 vezes por semana nas primeiras 6, e uma vez nas 8 restantes	17 (20*), Tratamento habitual	VAS	Não houve diferença entre a intervenção e desfecho em relação aos distúrbios do sono (p>0,05).
Nørregaard <i>et al.</i> 1997	Dinamarca	Ensaio randomizado	38 (100,0)	39,4	50,0	ACR 1990	NI	5, Programa de dança aeróbica ^c 11, Exercício ^d NI, Eletroestimulação craniana clínica aberta	^c 3 e ^d 2 vezes na semana durante 12 semanas	^d 7, Termoterapia	Escala	Após 12 semanas não houve melhora no sono nos três grupos (p>0,05).
Lichtbroun <i>et al.</i> 2001	Estados Unidos	Estudo duplo-cego, controlado por placebo	60 (96,6)	Sem perdas descritas	50,0	ACR 1990	11,0 anos	NI, Eletroestimulação craniana <i>alpha-stim</i> NI, Eletroestimulação craniana simulada	1 vez por semana durante 3 semanas	NI, Lista de espera	Autoavaliação	O grupo clínico aberto teve ganhos significativos no escore de qualidade do sono (p<0,001). Não houve efeito placebo significativo no sono devido ao tratamento simulado.
Field <i>et al.</i> 2002	Estados Unidos	Estudo randomizado	20 (NI)	Sem perdas descritas	50,9	ACR 1990	9,2 anos	NI, Massoterapia	2 sessões semanais durante 5 semanas	NI, Terapia de relaxamento	Actigrafia e Registro do sono	O grupo de massoterapia, em comparação com o grupo de terapia de relaxamento, apresentou melhora do sono (p<0,05). As ANOVAS 2x3 revelaram um efeito de interação significativo na subescala qualidade do sono do KSQ (p<0,05) no grupo de intervenção comportamental.
Soares <i>et al.</i> 2002	Suécia	Ensaio randomizado e controlado	53 (100,0)	Sem perdas descritas	45,0	ACR 1990	42,7 meses	18, Intervenção comportamental ^e 18, Intervenção educacional ^f	^e 17 e ^f 20 sessões durante 10 semanas	17, Lista de espera	KSQ	

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; NI: Não informado; ITT: VAS: Visual Analogic Scale; KSQ: Karolinska Sleep Questionnaire.

Tabela 4. Continuação.

Estudos			Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação			Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Altan <i>et al.</i> 2004	Turquia	Investigação	50 (100,0)	8,0	43,9	ACR 1990	NI	24, Exercício em piscina	3 vezes por semana durante 12 semanas	22, Balneoterapia	Parâmetros de distúrbios do sono da Escala de Depressão de Hamilton	As medições do grupo controle em relação ao intervenção não mostraram melhora significativa nos parâmetros do sono ($p>0,05$).
Edinger <i>et al.</i> 2005	Estados Unidos	Ensaio clínico randomizado	47 (95,7)	12,7 (ITT*)	48,6	ACR 1990	NI	15 (16*), Terapia cognitiva comportamental 17 (17*), Higiene do sono	1 sessão semanal durante 6 semanas	9 (9*), Cuidados habituais	PSG, Registro de sono, Actigrafia e ISQ	Comparações pareadas mostraram que o tempo total de vigília médio pós-tratamento do grupo de terapia cognitiva comportamental (registro do sono) e latência do sono (registro do sono e actigrafia) foram significativamente mais baixos ($p<0,05$) e a eficiência média (<i>log</i>) foi significativamente maior do que as respectivas médias do grupo controle ($p=0,008$).
Dönmez <i>et al.</i> 2005	Turquia	Estudo clínico randomizado e controlado	30 (100,0)	3,33	43,2	ACR 1990	11,6 anos	16, Terapia de spa	Diariamente durante 2 semanas	13, Tratamento habitual	VAS	Não há modificações estatisticamente significativas para a variável sono no grupo intervenção em relação ao controle ($p=0,117$).
Gillis <i>et al.</i> 2006	Estados Unidos	Ensaio randomizado	83 (97,2)	13,2 (ITT*)	50,3	ACR 1990	5,9 anos	38 (45*), Escrita sobre experiências estressantes e divulgar*	4 dias	34 (38*), Escrita sobre gerenciamento de tempo*	Questões com escala	A divulgação por escrito levou a uma redução do sono insatisfatório, do que a escrita controlada ($p<0,05$).
Vitorino <i>et al.</i> 2006	Brasil	Ensaio clínico randomizado	50 (100,0)	14,0 (ITT*)	47,7	ACR 1990	NI	24 (25*), Hidroterapia	3 vezes por semana durante 3 semanas	19 (25*), Fisioterapia	Diário do sono	Os pacientes da hidroterapia aumentaram 1 hora no tempo total de sono ($p<0,05$) e diminuíram o tempo total de cochilo ($p<0,05$) em comparação com os pacientes do grupo controle.
Passard <i>et al.</i> 2007	França	Estudo randomizado, duplo-cego e controlado por simulação	30 (96,7)	Sem perdas descritas (ITT*)	53,9	ACR 1990	9,5 anos	15 (15*), Estimulação magnética transcraniana (EMT) ativa repetitiva unilateral	10 sessões durante 2 semanas consecutivas	15 (15*), Estimulação simulada	BPI	A EMT ativa induziu uma diminuição significativa na interferência da dor no sono ($p<0,05$).

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; NI: Não informado; PSG: Polissonografia; ISQ: *Insomnia Symptom Questionnaire*; VAS: *Visual Analogic Scale*; BPI: *Brief Pain Inventory*.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Roizenblatt <i>et al.</i> 2007	Brasil	Estudo randomizado e controlado por simulação	32 (100,0)	Sem perdas descritas	53,4	ACR 1990	8,0 anos	11, Estimulação transcraniana anódica ativa por corrente contínua do córtex motor 11, Estimulação transcraniana ativa por corrente contínua do córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo	1 sessão diária durante 5 dias	10, Estimulação transcraniana por corrente contínua simulada	PSG	O grupo de estimulação transcraniana anódica ativa por corrente contínua do córtex motor apresentou aumento na eficiência do sono ($p<0,0001$) e redução nos despertares noturnos ($p=0,0003$) quando comparados aos demais grupos.
Andrade <i>et al.</i> 2008	Brasil	Ensaio controlado randomizado	46 (100,0)	17,3	48,5	ACR 1990	NI	19, Exercício aquático na água do mar	3 sessões semanais durante 12 semanas	19, Exercício aquático em piscina	PSQI	Uma diminuição significativa nos escores do PSQI foi observada em ambos os grupos no pós-tratamento em comparação com o basal ($p<0,0001$). Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos no pós-tratamento ($p=0,3691$).
Bircan <i>et al.</i> 2008	Turquia	Programa	30 (100,0)	13,3	47,1	ACR 1990	4,2 anos	13, Exercícios de fortalecimento	3 vezes na semana durante 8 semanas	13, Exercício aeróbico	VAS	Quando os grupos foram comparados após o tratamento, não houve diferenças significativas no sono ($p=0,241$).
Ide <i>et al.</i> 2008	Brasil	Protocolo randomizado	40 (100,0)	12,5	46,0	ACR 1990	NI	18, Programa baseado em exercícios respiratórios aquáticos	4 vezes por semana durante 4 semanas	17, Atividades recreativas	PSQI	Após a intervenção, o grupo intervenção, comparado ao grupo controle, apresentou melhora nos escores da qualidade do sono ($p=0,004$).
Takiguchi <i>et al.</i> 2008	Brasil	Ensaio clínico randomizado	20 (100,0)	40,0	44,9	ACR 1990	NI	7, Acupuntura nos pontos de pressão	1 sessão por semana durante 8 semanas	5, Acupuntura tradicional	Inventário do sono	Houve melhora estatisticamente significante do sono em ambos os grupos ($p<0,05$), e quando comparado o grupo intervenção em relação ao controle ($p<0,05$).
Calandre <i>et al.</i> 2009	Espanha	Estudo randomizado aberto com grupos paralelos	81 (90,1)	18,5 (ITT*)	50,0	ACR 1990	14,8 anos	32 (42*), Tai Chi	3 vezes na semana durante 6 semanas	34 (39*), Alongamento	PSQI	Não foram encontradas diferenças entre os grupos ($p>0,05$), mas foram observadas reduções significativas nos escores do PSQI no grupo Tai Chi ($p<0,001$).

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; PSG: Polissonografia; NI: Não informado; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; VAS: Visual Analogic Scale.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Külcü <i>et al.</i> 2009	Turquia	Programa	60 (95,0)	Sem perdas descritas	36,8	ACR 1990	NI	40, Programa de fisioterapia (compressa quente, ultrassom, TENS e laser)	15 sessões	20, Não recebeu nenhum programa de fisioterapia	ISI	O escore ISI (p<0,001) melhorou significativamente no grupo intervenção em comparação ao controle.
Nelson <i>et al.</i> 2010	Estados Unidos	Ensaio randomizado, duplo-cego e controlado por placebo	34 (97,6)	Sem perdas descritas	51,8	ACR 1990	129,6 meses	17, Sistema ativo de <i>neurofeedback</i> de baixa energia	22 sessões	17, Sistema ativo de <i>neurofeedback</i> de baixa energia simulado	MOS-SS	Não há mudanças estatisticamente significativas em ambos os grupos para a variável sono (p>0,05).
Wang <i>et al.</i> 2010	Estados Unidos	Ensaio randomizado	66 (86,4)	7,5 (ITT*)	50,1	ACR 1990	10,9 anos	32 (33*), Tai chi estilo Yang	2 sessões semanais durante 12 semanas	29 (33*), Educação em bem-estar e alongamento	PSQI	O grupo de tai chi teve uma melhora média maior na qualidade do sono do que o grupo controle, conforme medido pela mudança na pontuação do PSQI (p=0,001).
Arcos-Carmona <i>et al.</i> 2011	Espanha	Ensaio clínico randomizado	56 (100,0)	5,3	44,4	ACR 1990	NI	27, Exercícios aeróbicos e técnicas de relaxamento progressivo	2 sessões semanais durante 10 semanas	26, Tratamento simulado com dispositivo de terapia magnética desconectado	PSQI	O grupo intervenção apresentou melhora significativa (p<0,05) na duração do sono.
Castro-Sánchez <i>et al.</i> 2011	Espanha	Ensaio controlado randomizado	64 (95,8)	7,8	49,3	ACR 1990	NI	30, Terapia de liberação miofascial	1 sessão semanal durante 20 semanas	29, Tratamento simulado com dispositivo de magnetoterapia desconectado	PSQI	Imediatamente após o tratamento a qualidade de sono melhorou no grupo experimental em relação ao grupo placebo.
Fernández García <i>et al.</i> 2011	Espanha	Design experimental	31 (100,0)	Sem perdas descritas	52,0	ACR 1990	4,0 anos	NI, Laser	8 semanas	NI, Laser simulado	FIQ	As diferenças foram estatisticamente significativas para a variável "dificuldade para dormir" (p<0,05).
Matarán-Peñarocha <i>et al.</i> 2011	Espanha	Ensaio clínico experimental duplo-cego	104 (96,4)	19,2	49,0	Diagnóstico médico de especialista	NI	43, Terapia craniosacral	2 sessões semanais durante 25 semanas	41, Tratamento simulado com ultrassom desconectado	PSQI	O grupo de intervenção mostrou uma melhoria global significativa no PSQI (p<0,043), e os grupos diferiram significativamente na duração do sono (p<0,042) e distúrbios do sono (p<0,040).
Mhalla <i>et al.</i> 2011	França	Estudo randomizado controlado por simulação	40 (100,0)	25,0 (ITT*)	50,7	ACR 1990	13,6 anos	16 (20*), Estimulação magnética transcraniana ativa	14 sessões durante 21 semanas	14 (20*), Estimulação magnética transcraniana simulada	BPI	A estimulação magnética ativa reduziu significativamente a intensidade da dor, e esses efeitos foram associados a uma melhora no sono em relação a estimulação simulada (p<0,01).

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; NI: Não informado; ISI: Insomnia Severity Index; MOS-SS: Medical Outcomes Study Sleep Scale; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; FIQ: Fibromyalgia Impact Questionnaire; BPI: Brief Pain Inventory.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Miró <i>et al.</i> 2011	Espanha	Ensaio piloto, randomizado e controlado	44 (100,0)	29,5 (ITT*)	46,5	ACR 1990	4,5 anos	16 (20*), Terapia cognitiva comportamental	1 sessão semanal durante 6 semanas	15 (20*), Higiene do sono	PSQI	O grupo de terapia cognitiva comportamental apresentou melhora significativa na qualidade do sono (p=0,016). Os pacientes do grupo experimental melhoraram a qualidade do sono (p<0,05), especificamente nos componentes da duração do sono (p=0,01) e distúrbios do sono (p=0,001).
Bongi <i>et al.</i> 2012	Itália	Estudo randomizado	50 (NI)	12,0	52,2	ACR 2011	3,2 anos	22, Tai Ji Quan	2 sessões por semana durante 16 semanas	22, Curso educacional	PSQI	Pacientes que receberam TCC-M isoladamente ou TCC-H apresentaram melhorias no sono (p<0,0001) maiores do que os que receberam apenas tratamento padrão.
Castel <i>et al.</i> 2012	Espanha	Ensaio randomizado	93 (96,8)	6,4 (ITT*)	49,6	ACR 1990	12,6 anos	31 (34*), Terapia cognitivo-comportamental multicomponente (TCC-M) 27 (29*), Terapia cognitiva comportamental com hipnose (TCC-H)	14 semanas	29 (30*), Tratamento farmacológico	MOS-SS	Houve diferença estatisticamente significativa na média geral do sono entre os grupos (p=0,02) após o tratamento.
Hargrove <i>et al.</i> 2012	Estados Unidos	Estudo prospectivo, randomizado, duplo-cego e controlado por placebo	91 (92,2)	15,3	52,6	ACR 1990	10,7 anos	39, Eletroestimulação cortical ativa não invasiva	2 sessões semanais durante 11 semanas	38, Eletroestimulação cortical não invasiva simulada	VAS	Aqueles na condição de Tai chi em comparação com a condição de educação demonstraram melhorias clínicas e estatisticamente significativas nas pontuações do sono (p=0,0003).
Jones <i>et al.</i> 2012	Estados Unidos	Ensaio randomizado controlado de grupo paralelo	101 (92,8)	2,9 (ITT*)	54,0	ACR 1990	18,4 anos	51 (51*), Tai chi	2 vezes por semana durante 12 semanas	47 (50*), Controle educacional	PSQI	A média percentual de alterações negativas no PSQI foi de -37,3% no grupo de intervenção e de -9,9% no grupo de controle. As diminuições nas variáveis medidas no grupo de intervenção foram significativamente maiores (p<0,05) do que no grupo de controle.
Liu <i>et al.</i> 2012	Estados Unidos	Estudo piloto, simples-cego	14 (100,0)	14,2	56,6	ACR 1990	9,4 anos	6, Exercício de Qigong	2 sessões diárias em casa e uma sessão de exercícios em grupo semanalmente durante 6 semanas	6, Exercício simulado de Qigong	PSQI	

* ITT: Intention to treat; NI: Não informado; ACR: American College Rheumatology; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; MOS-SS: Medical Outcomes Study Sleep Scale; VAS: Visual Analogic Scale.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Lynch <i>et al.</i> 2012	Canadá	Ensaio randomizado e controlado	100 (98,0)	11,0	52,0	ACR 1990	9,6 anos	44, Qigong	1 sessão diariamente durante 8 semanas	45, Lista de espera	PSQI	Ô grupo de tratamento demonstrou melhorias significativas no sono quando comparado com o grupo de controle (p<0,001).
Moretti <i>et al.</i> 2012	Brasil	Estudo prospectivo randomizado	50 (100,0)	6,0	52,9	ACR 2010	NI	23, Ultrassonografia e Terapia Interferencial 2 vezes por semana	12 semanas	24, Ultrassonografia e Terapia Interferencial 1 vez por semana	PSI	Ambos os grupos apresentaram melhora significativa no <i>Post Sleep Inventory</i> (p<0,005 e p<0,05, respectivamente).
Sánchez <i>et al.</i> 2012	Espanha	Ensaio randomizado e controlado	26 (100,0)	Sem perdas descritas	46,7	ACR 1990	5,0 anos	13, Terapia cognitiva comportamental	1 sessão semanal durante 6 semanas	13, Higiene do sono	Entrevista e PSG	No grupo de terapia cognitiva comportamental observou-se menor percentual de estágio NREM 1 e maior percentual de estágio NREM 4 e sono profundo (estágios 3 e 4), em comparação ao grupo de higiene do sono (p<0,05).
Chao <i>et al.</i> 2013	Espanha	Ensaio clínico controlado e randomizado	62 (92,0)	12,9 (ITT*)	50,0	ACR 1990 e 2010	4,8 anos	30 (30*), Craneopuntura	1 sessão diária durante 2 semanas, exceto final de semana	24 (30*), Acupuntura	Escala de avaliação de dor Lattinen	O grupo craneopuntura não apresentou diferenças significativas nos problemas de sono em comparação ao grupo acupuntura (p>0,05).
Lauretti <i>et al.</i> 2013	Brasil	Estudo duplo-cego randomizado	39 (94,4)	7,6	32,3	ACR 1990	11,3 anos	13, Estimulação elétrica nervosa transcutânea simultânea na cervical e lombar 13, Estimulação elétrica nervosa transcutânea na cervical ou lombar	1 sessão diária durante 7 dias	10, Estimulação elétrica nervosa transcutânea simulada	VAS	A comparação entre os grupos revelou que a qualidade do sono apresentou melhora significativamente maior no grupo de estimulação elétrica nervosa transcutânea na cervical e lombar em relação aos demais (p<0,05).
López-Rodríguez <i>et al.</i> 2013	Espanha	Ensaio clínico randomizado com grupo controle	76 (100,0)	22,3 (ITT*)	54,8	ACR 2011	12,8 anos	29 (38*), Biodança aquática	2 vezes por semana durante 12 semanas	30 (38*), Alongamento no solo	PSQI	Após o tratamento, o grupo experimental apresentou diferenças significativas (p=0,003) na qualidade do sono em relação ao controle.
Picard <i>et al.</i> 2013	França	Ensaio controlado randomizado	62 (100,0)	4,8	48,7	ACR 1990	2,6 anos	30, Hipnose	5 hipnoses	29, Lista de espera	MOS-SS	O grupo de hipnose relatou melhora significativa no sono (p<0,05) em relação ao grupo controle.

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; NI: Não informado; PSI: Post Sleep Inventory; PSG: Polissonografia; VAS: Visual Analogic Scale; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; MOS-SS: Medical Outcomes Study Sleep Scale.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação			Desfecho		
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Taylor <i>et al.</i> 2013	Estados Unidos	Randomizado, controlado, duplo-cego	57 (93,5)	19,2	50,8	ACR 1990	NI	17, Estimulação elétrica craniana ativa 14, Dispositivo simulado	1 sessão semanal durante 8 semanas	15, Cuidado habitual	GSDS	Os indivíduos que usaram o dispositivo ativo tiveram uma diminuição maior nos distúrbios do sono (p=0,001) do que os indivíduos que usaram o dispositivo simulado ou aqueles que receberam apenas cuidados habituais ao longo do tempo.
Yuan <i>et al.</i> 2013	Brasil	Estudo piloto controlado	40 (97,1)	15,0	51,0	ACR 1990	NI	17, Shiatsu	2 vezes por semana durante 8 semanas	17, Livreto educativo	PSQI	O grupo intervenção apresentou diferenças estatisticamente significativas e clinicamente relevantes para o escore de qualidade do sono (p<0,05).
Castro-Sánchez <i>et al.</i> 2014	Espanha	Ensaio controlado randomizado	89 (54,0)	Sem perdas descritas (ITT*)	54,0	ACR 1990	9,1 anos	45 (45*), Terapia manual	1 sessão semanal durante 5 semanas	44 (44*), Não recebeu nenhuma intervenção	PSQI	Aqueles que receberam o protocolo experimental exibiram melhoria na qualidade do sono (p<0,001). O grupo de terapia cognitiva comportamental apresentou melhorias no pós-tratamento em diversas variáveis do sono (<0,05). O grupo controle, melhorou significativamente apenas na qualidade subjetiva do sono.
Martínez <i>et al.</i> 2014	Espanha	Ensaio controlado randomizado	64 (100,0)	7,8	47,5	ACR 1990	5,1 anos	30, Terapia cognitiva comportamental	1 sessão semanal durante 6 semanas	29, Higiene do sono	PSQI	Quando comparados com o grupo de lista de espera, os pacientes do grupo intervenção não apresentaram diferença na qualidade do sono (p>0,05).
Bourgault <i>et al.</i> 2015	Canadá	Ensaio randomizado e controlado	58 (92,9)	3,4	48,3	ACR 1990	13,7 anos	28, Intervenção interdisciplinar multicomponente estruturada	8 sessões durante 11 semanas	28, Lista de espera	SPIS e CPSI	As análises revelaram que a intervenção reduziu significativamente os distúrbios do sono e a gravidade dos sintomas (p<0,05).
Cash <i>et al.</i> 2015	Estados Unidos	Ensaio clínico randomizado	91 (100,0)	9,8 (ITT*)	NI	Diagnóstico médico	NI	42 (51*), Redução do estresse baseada na atenção plena	Sessões de 2,5 horas durante 8 semanas	40 (39*), Lista de espera	SSQ	As análises não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos experimental e controle para o escore global do PSQI (p=0,8).
Moustafa <i>et al.</i> 2015	Egito	Ensaio controlado randomizado	120 (43,0)	Sem perdas descritas (ITT*)	52,4	ACR 1990	65,8% acima de 5 anos	60 (60*), Programa multimodal e manipulação cervical superior	12 semanas	60 (60*), Programa multimodal	PSQI	Não houve diferenças estatisticamente significativas na qualidade do sono entre os tratamentos (p>0,05).
Safiudo <i>et al.</i> 2015	Espanha	Ensaio randomizado	32 (100,0)	12,5	56,5	ACR 1990	NI	16, Exercício aeróbico	2 sessões semanais durante 24 semanas	12, Cuidado habitual	VAS	

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; NI: Não informado; GSDS: General Sleep Disturbance Scale; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; SPIS: Sleep Problem Index Score; CPSI: Chronic Pain Sleep Inventory; SSQ: Standard Sleep Questionnaire; VAS: Visual Analogic Scale.

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Amirova <i>et al.</i> 2016	Inglaterra	Ensaio controlado randomizado	191 (93,7)	9,4 (ITT*)	49,1	ACR 1990 e 2010	12,0 anos	64 (67*), Técnica de relaxamento do método Mitchell autoadministrada	Ouvir gravação de áudio diariamente durante 4 semanas	63 (66*), Controle de atenção	MOS-SS	As análises revelaram diferenças significativas entre os grupos nas mudanças médias de problemas do sono ($p < 0,05$) e inadequação do sono ($p = 0,048$).
Ericsson <i>et al.</i> 2016	Suécia	Ensaio controlado randomizado	130 (100,0)	28,4 (ITT*)	NI	ACR 1990	NI	50 (56*), Exercício de resistência	2 sessões semanais durante 15 semanas	43 (49*), Terapia de relaxamento	PSQI	A eficiência do sono foi o preditor mais forte de mudança na fadiga geral da subescala MFI-20 ($p = 0,031$).
Kurt <i>et al.</i> 2016	Turquia	Estudo randomizado	120 (100,0)	9,1	37,2	ACR 2010	5,6 anos	37, Balneoterapia 36, Balneoterapia e exercício	5 sessões por semana durante 3 semanas	36, Exercício	PSQI	A balneoterapia ($p < 0,001$) e a combinação balneoterapia e terapia por exercício ($p = 0,009$) produziram resultados mais eficazes em termos de qualidade do sono, em relação ao grupo controle.
Molina-Torres <i>et al.</i> 2016	Espanha	Ensaio clínico randomizado	58 (94,0)	5,1 (ITT*)	51,0	ACR 2010	$\cong 70,0\%$ entre 6 a 15 anos	27 (29*), Laserterapia	1 sessão semanal durante 12 semanas	28 (29*), Tala de estabilização oclusal	PSQI	O grupo laser e a tala oclusal mostraram melhorias pós-intervenção estatisticamente significativas no PSQI, com $p < 0,001$ e $p < 0,007$, respectivamente.
Moretti <i>et al.</i> 2016	Brasil	Estudo piloto controlado, aleatorizado	23 (100,0)	34,7	44,7	Diagnóstico	86,6% acima de 3 anos	7, <i>Pompage</i> associado a exercícios aeróbicos e de alongamento 37, terapia cognitiva comportamental para dor	2 vezes por semana durante 12 semanas	8, Exercícios aeróbicos e alongamentos	Inventário do sono	Os resultados relacionados à fadiga e à qualidade do sono não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$).
Mundt <i>et al.</i> 2016	Estados Unidos	Ensaio clínico	113 (97,3)	Sem perdas descritas	52,6	ACR 1990	NI	39, terapia cognitiva comportamental para insônia 21, Tratamento interdisciplinar de longo prazo	1 sessão semanal durante 8 semanas	37, Lista de espera	PSG, Actigrafia e Diário	Os valores de PSG não mudaram significativamente para nenhum parâmetro do sono. No entanto, os diários mostraram melhorias na latência, e a actigrafia e diário detectaram melhora nos despertares noturnos e na eficiência do sono ($p < 0,05$).
Saral <i>et al.</i> 2016	Turquia	Ensaio controlado randomizado	66 (100,0)	10,6	41,7	ACR 1990	89,9 meses	19, Tratamento interdisciplinar de curto prazo	1 sessão semanal durante 10 semanas	19, Controle	VAS	Não houve diferença significativa entre os grupos intervenção e o controle ao final do estudo em termos de qualidade do sono ($p = 0,055$).

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; MOS-SS: Medical Outcomes Study Sleep Scale; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; NI: Não informado; PSG: Polissonografia; VAS: Visual Analogic Scale.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Van Gordon <i>et al.</i> 2016	Reino Unido	Ensaio randomizado e controlado	148 (83,1)	28,3 (ITT*)	46,8	Critério confirmado com carta profissional	NI	54 (74*), Treinamento de consciência de meditação	1 sessão semanal durante 8 semanas	52 (74*), Teoria do comportamento cognitivo	PSQI	Os participantes do treinamento de conscientização demonstraram melhorias significativas e sustentadas em relação aos participantes do grupo de controle na qualidade do sono ($p < 0,001$). Foi observada diferença significativa entre os grupos no pós-teste para insônia subjetiva, qualidade do sono, sonolência e comprometimento do sono ($p < 0,006$).
Amutio <i>et al.</i> 2018	Espanha	Ensaio randomizado e controlado	39 (100,0)	Sem perdas descritas	51,8	Diagnóstico médico ou consultor de dor	NI	20, Treinamento <i>Mindfulness</i>	1 sessão semanal durante 7 semanas	19, Lista de espera	AIS, PSQI, ESS e SII	Os participantes do grupo experimental obtiveram melhorias em comparação ao controle na insônia ($p < 0,001$).
Hedman-Lagerlöf <i>et al.</i> 2018	Suécia	Ensaio randomizado e controlado	140 (98,0)	1,4 (ITT*)	50,3	Diagnóstico	10,1 anos	68 (70*), Tratamento de exposição administrado online	10 semanas	70 (70*), Lista de espera	ISI	O grupo de terapia cognitiva para dor e insônia apresentou melhorias significativas no pós-tratamento em diversos componentes do PSQI - qualidade subjetiva do sono, latência do sono, eficiência do sono e uso de medicamentos para dormir ($p < 0,05$) que não foram observadas nos grupos de terapia cognitiva para dor e controle.
Lami <i>et al.</i> 2018	Espanha	Ensaio randomizado e controlado	126 (100,0)	27,7	50,1	ACR 1990	6,6 anos	27, Terapia cognitiva para dor e insônia 28, Terapia cognitiva para dor	1 vez por semana durante 9 semanas	36, Cuidado médico habitual	PSQI	A interação grupo x tempo foi significativa para despertar após o início do sono ($p = 0,005$) e tendeu à significância para o tempo total de vigília ($p = 0,00$). Apenas o grupo de terapia para insônia demonstrou diminuição do tempo de vigília durante a noite ($p < 0,001$), enquanto os demais não mostraram alterações ($p > 0,05$).
McCrae <i>et al.</i> 2018	Estados Unidos	Estudo piloto	52 (95,0)	28,8	55,9	ACR 1990	89,5 meses	16, Terapia cognitiva comportamental para dor 14, Terapia cognitiva comportamental para insônia	1 vez por semana durante 8 semanas	7, Lista de espera	Diário do sono	

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; NI: Não informado; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; AIS: Athens Insomnia Scale; ESS: Epworth Sleepiness Scale; SII: Sleep Impairment Index.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição	Intervenção e comparação			Desfecho			
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Silva <i>et al.</i> 2018	Brasil	Ensaio randomizado, cego e controlado	Set 2: 80 (100,0)	Sem perdas descritas	40,0	ACR 2010	5,0 anos	20, Fotobiomodulação e treinamento físico 20, Fotobiomodulação 20, Placebo de fotobiomodulação e treinamento físico	2 sessões semanais durante 10 semanas	20, Tratamento farmacológico usual	RDC	Foram observadas diferenças significativas nos marcadores de qualidade do sono no grupo de fotobiomodulação e treinamento físico em relação ao controle (p<0,05).
Simister <i>et al.</i> 2018	Canadá	Ensaio controlado randomizado	67 (95,0)	13,4 (ITT*)	39,7	ACR 2010	10,1 anos	27 (30*), Terapia online de aceitação e compromisso e tratamento usual (TOAC + TU) 29 (39*), Tai Chi 1 vez ^g	7 módulos em 8 semanas	31 (31*), Tratamento usual	PSQI	Embora tenha havido uma tendência de melhoria no sono para a condição TOAC + TU, a melhoria da condição x tempo no sono (p=0,055) não foi estatisticamente significativa.
Wang <i>et al.</i> 2018	Estados Unidos	Ensaio randomizado e controlado	226 (92,0)	19,0 (ITT*)	51,7	ACR 1990 e 2010	12,1 anos	31 (37*), Tai Chi 2 vezes ^g 34 (39*), Tai Chi 1 vez ^h 32 (36*), Tai Chi 2 vezes ^h	^g Durante 12 semanas ^h Durante 24 semanas	57 (75*), Exercício aeróbico	PSQI	Os grupos combinados de Tai Chi em relação ao exercício aeróbico, ou os grupos de Tai Chi comparados em relação a intensidade e quantidade, não apresentam diferenças estatisticamente significativas (p>0,05).
Andrés-Rodríguez <i>et al.</i> 2019	Espanha	Ensaio clínico randomizado e controlado	70 (100,0)	20,0 (ITT*)	53,3	ACR 1990	12,8 anos	29 (34*), Redução do estresse baseada no <i>mindfulness</i>	1 sessão semanal durante 8 semanas	27 (32*), Tratamento habitual	VAS	Níveis mais elevados de níveis basais do biomarcador imunológico CXCL8 atenuam o efeito benéfico da prática de <i>mindfulness</i> na qualidade do sono.
Andrade <i>et al.</i> 2019	Brasil	Ensaio clínico não randomizado	49 (100,0)	6,1	51,9	ACR 1990	NI	25, Treino de resistência	3 sessões durante 4 semanas	21, Lista de espera	PSQI	Os grupos não mostraram diferenças significativas na qualidade do sono (p=0,52) após comparação.
Castro-Sánchez <i>et al.</i> 2019	Espanha	Ensaio clínico randomizado simples-cego	64 (90,6)	Sem perdas (ITT*)	47,0	ACR 2010	NI	32 (32*), Agulhamento seco	4 semanas	32 (32*), Liberação miofascial	PSQI	A análise entre grupos mostrou diferenças significativas na avaliação pós-tratamento para qualidade do sono (p<0,001) e pontuação total do PSQI (p=0,003).
Janzen <i>et al.</i> 2019	Canadá	Ensaio controlado randomizado paralelo	50 (32,0)	24,0 (ITT*)	50,0	Diagnóstico formal	7,9 anos	22 (25*), Estimulação vibrotátil contínua de onda senoidal de frequência única	25 sessões durante 5 semanas	16 (25*), Estimulação vibrotátil de faixa gama complexa aleatória e intermitente	PSQI	Houve mudanças estatisticamente significativas na qualidade do sono. No entanto, os resultados do tratamento não diferiram significativamente entre os grupos (p>0,05).

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; RDC: Research Diagnostic Criteria; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; VAS: Visual Analogic Scale; NI: Não informado.

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Jiao <i>et al.</i> 2019	China	Ensaio controlado randomizado	62 (88,0)	9,6 (ITT*)	51,2	ACR 1990	32,1 meses	29 (31*), Ba-Duan-Jin	2 sessões semanais durante 12 semanas	27 (31*), Continuação da terapia habitual estável	PSQI	Houve melhora significativa no PSQI para o grupo intervenção em relação controle (p<0,001).
Bodéré <i>et al.</i> 2020	França	Estudo piloto longitudinal	138 (100,0)	35,5 (ITT*)	44,0	ACR 1990	62,7 meses	28 (28)*, Treinamento cardiovascular ativo 31 (31)*, Treinamento cardiovascular semiativo	3 sessões semanais durante 5 anos	30 (30*), Treinamento cardiovascular passivo	VAS	A qualidade do sono melhorou fortemente no grupo ativo (p<0,001), entretanto não houve diferença significativa entre os grupos passivo e semiativo (p= 0,40).
Ceca <i>et al.</i> 2020	Espanha	Ensaio clínico randomizado simples-cego	66 (90,6)	34,8	53,9	ACR 1990 e 2011	NI	23, Autocondicionamento miofascial	2 sessões semanais durante 20 semanas	20, Lista de espera	PSQI	Os sujeitos do grupo de intervenção obtiveram uma diminuição significativa na qualidade subjetiva do sono (p<0,05), eficiência habitual do sono (p<0,05) e disfunção diurna (p<0,001).
Celenay <i>et al.</i> 2020	Turquia	Ensaio randomizado e controlado	42 (100,0)	14,2	41,0	ACR 1990	NI	17, Exercício de estabilização da coluna e Kinesio taping	2 sessões semanais durante 6 semanas	19, Exercício de estabilização da coluna	JSS e NHP	Após o tratamento, a qualidade do sono melhorou em ambos os grupos (p<0,05), entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa da intervenção em relação ao controle (p>0,05).
Gómez-Hernández <i>et al.</i> 2020	Espanha	Ensaio randomizado e controlado	64 (100,0)	Sem perdas descritas	54,2	ACR 1990 e 2010	NI	32, Ciclismo de intensidade moderada ¹ mais alongamento ¹	3 vezes ¹ e uma vez ¹ por semana durante 12 semanas	32, Ciclismo de intensidade moderada ¹	PSQI e ESS	O grupo experimental apresentou melhorias significativas em comparação com o grupo controle no PSQI (p<0,001) e ESS (p<0,001). Houve melhora na variável PSQI apenas no grupo exercício aquático aeróbico (p<0,05), mas não foram observadas diferenças entre os grupos.
Medeiros <i>et al.</i> 2020	Brasil	Ensaio clínico, randomizado e cego	42 (100,0)	11,9 (ITT*)	48,1	ACR 2010	NI	18 (21*), Pilates de esteira	2 sessões semanais durante 12 semanas	19 (21*), Exercício aquático aeróbico	PSQI	As correlações mostraram relação entre variáveis de fadiga e sono (p=0,046).
Nadal-Nicolás <i>et al.</i> 2020	Espanha	Ensaio clínico randomizado	30 (100,0)	20,0	53,0	ACR 2016	NI	14, Terapia manual baseadas em massagem do tecido conjuntivo	2 sessões semanais durante 4 semanas	10, Ultrassom realizado sem gel condutor e com a máquina desligada	PSQI	As correlações mostraram relação entre variáveis de fadiga e sono (p=0,046).

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; VAS: Visual Analogic Scale; NI: Não informado; JSS: Jenkins Sleep Scale; NHP: Nottingham Health Profile; ESS: Epworth Sleepiness Scale.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação				Desfecho	
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Pagliai <i>et al.</i> 2020	Itália	Ensaio randomizado cruzado, duplo-cego	20 (95,0)	Sem perdas descritas	48,9	Diagnóstico documentado	NI	10, Dieta de substituição com produtos de trigo Khorasan	Refeições durante 8 semanas	10, Dieta de substituição com produtos de controle feitos de trigo moderno semi-integral orgânico	SRSBQ, RSQD e FOSQ	Diferença estatisticamente significativa foi observada no FOSQ, que diminuiu 11,7% após o período Khorasan (p=0,025), enquanto nenhuma variação estatisticamente significativa foi relatada após o período de controle (p=0,065). Os participantes que receberam TCC-C combinada mostraram melhorias significativas relacionadas ao sono reparador e auto percepção da qualidade do sono (p<0,05). O grupo experimental apresentou melhorias clínicas quando comparado ao grupo controle na diferença média da qualidade do sono (p=0,01).
Prados <i>et al.</i> 2020	Espanha	Ensaio controlado randomizado	39 (100,0)	17,9	49,9	ACR 1990	11,3 anos	17, Terapia cognitiva comportamental para insônia e dor	1 sessão semanal durante 9 semanas	15, Terapia cognitiva comportamental para dor	PSQI e PSG	Não foram encontradas diferenças entre os grupos para distúrbios do sono.
Sarmento <i>et al.</i> 2020	Estados Unidos	Ensaio clínico randomizado	28 (100,0)	28,5	49,3	ACR 1990 e 2010	12,5 anos	10, Exercício Qigong	10 semanas	10, Simulação do exercício Qigong	PSQI	A ANOVA mista <i>two-way</i> demonstrou que houve efeito no sono (p≤0,01), do pós-teste para as medidas em ambos os grupos. Entretanto, os resultados mostram que o efeito da intervenção não foi estatisticamente diferente entre os grupos (p=0,87).
Ceballos-Laita <i>et al.</i> 2021	Espanha	Ensaio controlado randomizado	32 (100,0)	6,2 (ITT*)	52,5	ACR 2016	NI	15 (16*), Educação em Neurofisiologia da Dor e Exercício Terapêutico	3 sessões semanais durante 10 semanas	15 (16*), Exercício Terapêutico	VAS	Não houve interação tempo x grupo no escore do PSQI (p>0,05).
Sousa Fonseca <i>et al.</i> 2021	Brasil	Ensaio clínico randomizado	46 (100,0)	Sem perdas descritas (ITT*)	54,1	ACR 2011	6,8 anos	27 (27*), Fisioterapia aquática	1 sessão semanal durante 11 semanas com pausa entre a 6ª e 7ª semana	19 (19*), Educação em saúde	PSQI	Não houve diferenças estatisticamente significativas no sono entre os grupos no acompanhamento (p=0,44).
Guinot <i>et al.</i> 2021	França	Ensaio randomizado e controlado	39 (89,2)	7,6 (ITT*)	44,6	ACR 2010	10,2 anos	17 (20*), Estimulação magnética transcraniana ativa repetitiva ^a e terapia multicomponente ^k	^k 3 sessões semanais durante 12 semanas ^l Iniciado 2 semanas antes e mantida até 14 semanas	19 (19*), Estimulação magnética transcraniana simulada e terapia multicomponente	PSQI	Não houve diferenças estatisticamente significativas no sono entre os grupos no acompanhamento (p=0,44).
Haugmark <i>et al.</i> 2021	Noruega	Ensaio clínico randomizado	170 (94,0)	5,8 (ITT*)	42,0	ACR 2010	8,0 anos	76 (85*), Programa de treinamento de vitalidade	1 sessão semanal durante 10 semanas	84 (85*), Sessão de educação	NRS	Não houve diferenças estatisticamente significativas no sono entre os grupos no acompanhamento (p=0,44).

* ITT: Intention to treat; NI: Não informado; SRSBQ: Sleep-Related and Safety Behaviour Questionnaire; RSQD: Restorative Sleep Questionnaire-Daily; FOSQ: Functional Outcome of Sleep Questionnaire; ACR: American College Rheumatology; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; PSG: Polissonografia; VAS: Visual Analogic Scale; JSS: Jenkins Sleep Scale; NRS: Numerical Rating Scale; MOSS-SS: Medical Outcomes Study Sleep Scale.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição	Intervenção e comparação			Desfecho			
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Kong <i>et al.</i> 2021	Coréia do Sul	Ensaio randomizado e controlado	60 (95,0)	16,6 (ITT*)	68,3% ≥ 50 anos	Diagnóstico	90,0% ≤ 10 anos	24 (30*), Programa cognitivo comportamental	1 sessão semanal durante 8 semanas	26 (30*), Tratamento habitual	MOS-SS	Não houve diferença significativa entre os grupos em termos de distúrbios do sono (p=0,651).
Maindet <i>et al.</i> 2021	França	Ensaio multicêntrico aberto e randomizado	220 (90,8)	6,3 (ITT*)	49,8	ACR 2010	4,0 anos	98 (110*), Terapia de spa	6 sessões semanais durante 3 semanas	108 (108*), Tratamento usual	PSQI e ESS	O grupo intervenção não apresentou melhora estatisticamente significativa da sonolência (p=0,432) e qualidade do sono (p=0,550) em relação ao grupo controle.
Ribeiro <i>et al.</i> 2021	Brasil	Ensaio randomizado e controlado	32 (100,0)	Sem perdas descritas	55,0	Diagnóstico médico de especialista	8,6 anos	17, Treinamento vibratório de corpo inteiro	3 vezes por semana durante 6 semanas	15, Controle	PSQI	Houve redução no escore do PSQI do grupo intervenção em relação ao controle (p=0,001).
Woodbury <i>et al.</i> 2021	Estados Unidos	Ensaio randomizado, controlado, simples-cego	21 (57,1)	23,8	49,2	ACR 2010	NI	9, Estimulação elétrica nervosa percutânea auricular	1 sessão durante 4 semanas	7, Terapia padrão	DVPRS	Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os grupos 2 semanas imediatamente após a intervenção (p=0,63).
Caumo <i>et al.</i> 2022	Brasil	Ensaio randomizado duplo-cego	48 (100,0)	6,2 (ITT*)	48,8	ACR 2016	NI	30 (32*), Estimulação transcraniana por corrente contínua anódica	5 dias consecutivos durante 4 semanas	15 (16*), Estimulação transcraniana por corrente contínua simulada	PSQI	A estimulação transcraniana por corrente contínua anódica melhorou a qualidade do sono em relação a corrente contínua simulada (p=0,03).
Lin <i>et al.</i> 2022	Taiwan	Ensaio duplo-cego, randomizado e controlado	38 (78,9)	7,8 (ITT*)	48,6	ACR 2016	NI	17 (19*), Corrente alternada transcraniana de alta definição	20 tratamentos durante 2 semanas	18 (19*), Estimulação simulada	PSQI	Mudanças na qualidade do sono não diferiram entre os dois grupos (p=0,552).
McCrae <i>et al.</i> 2022	Estados Unidos	Estudo piloto	52 (95,5)	38,4	55,0	ACR 1990	100,5 meses	10, Terapia cognitiva comportamental para insônia 15, Terapia cognitivo comportamental para dor	1 sessão semanal durante 8 semanas	7, Lista de espera	Diário do sono	O tempo total de sono aumentou, e o tempo total de vigília diminuiu nos grupos intervenção em relação ao controle. A magnitude da melhoria do tempo total de vigília foi maior para terapia cognitiva comportamental (TCC) para insônia (p<0,001), seguido por TCC para dor (p=0,01) e lista de espera (p<0,001).
Silva <i>et al.</i> 2022	Portugal	Ensaio randomizado e controlado	46 (100,0)	Sem perdas descritas	58,0	ACR 2010	13,5 anos	22, Dieta anti-inflamatória	3 meses	24, Dieta saudável	PSQI	Após a intervenção, houve melhora nos escores do grupo intervenção no PSQI (p=0,048) em comparação ao grupo controle.

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; ESS: Epworth Sleepiness Scale; NI: Não informado; DVPRS: Defense and Veterans Pain Rating Scale.

(Continua)

Tabela 4. Continuação.

Estudos		Participantes randomizados			Exposição		Intervenção e comparação			Desfecho		
Autor (ano)	País	Tipo de estudo	n, mulheres (%)	Perda intervenção (%)	Idade média, anos	Critério diagnóstico de FM	Tempo médio, sintomatologia ou diagnóstico	n, tipo de intervenção	Tempo	n, tipo de controle	Mensuração	Resultados principais
Costa <i>et al.</i> 2023	Brasil	Ensaio clínico randomizado	28 (100,0)	28,5 (ITT*)	48,5	ACR 1990 e 2010	6,5 anos	10 (13*), Programa de exercícios de alongamento com supervisão remota	2 vezes por semana durante 12 semanas	10 (15*), Aconselhamento e vídeos de alongamento sem supervisão	PSQI	Ambas as análises (protocolo ou intenção de tratar) demonstraram melhorias pós-intervenção no índice qualidade do sono ($p < 0,05$), em ambos os grupos, sem diferença entre eles ($p > 0,05$).
Alptug <i>et al.</i> 2023	Turquia	Ensaio controlado randomizado	55 (94,5)	Sem perdas descritas	41,0	ACR 2016	54,5 meses	17, Reabilitação perceptiva 20, Grupo de mobilização 27 (29*), Tratamento matinal com luz brilhante	2 sessões semanais durante 8 semanas	18, Não recebeu intervenção	PSQI	Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas comparações entre grupos para qualidade do sono ($p = 0,055$).
Burgess <i>et al.</i> 2023	Estados Unidos	Ensaio controlado randomizado	60 (96,6)	10,0 (ITT*)	41,8	ACR 2011	NI	39, Educação em Neurociências da Dor para uma terapia aquática	1 hora diária durante 4 semanas	27 (28*), Tratamento matinal com pouca luz	PROMIS Distúrbios do Sono e Actigrafia	Ambos os grupos de tratamento com luz forte e fraca alcançaram níveis significativos, mas semelhantes de melhora dos distúrbios do sono.
Sousa <i>et al.</i> 2023	Brasil	Ensaio clínico randomizado controlado	90 (100,0)	16,6	46,9	ACR 2016	99,2 meses		2 vezes por semana durante 12 semanas	36, Exercício aquático	PSQI	Não houve diferença estatisticamente significativa no sono entre os grupos ($p > 0,05$).
Sucuoğlu <i>et al.</i> 2023	Turquia	Estudo randomizado, controlado por placebo	54 (65,0)	24,0 (ITT*)	48,1	ACR 2010	4,5 anos	21 (26*), Ozonioterapia	2 sessões semanais durante 5 semanas	20 (28*), Placebo	PSQI	O grupo experimental apresentou melhorias significativas pós-tratamento na pontuação total e nas subescalas do PSQI (qualidade subjetiva do sono, latência do sono e distúrbios do sono) em comparação com o grupo controle ($p < 0,05$).

* ITT: Intention to treat; ACR: American College Rheumatology; PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; NI: Não informado; PROMIS: Patient-Reported Outcomes Measurement Information System.

O tempo médio de acompanhamento das intervenções foi de 8,7 semanas. Do total de artigos incluídos na revisão, quatro (Sunshine *et al.*, 1996; Lichtbroun *et al.*, 2001; Field *et al.*, 2002; Fernández-García *et al.*, 2011) não subdividiram os participantes de acordo com os grupos com intenção de tratar ou por protocolo. Desses 91 artigos, o tratamento comumente apresentado nos estudos foi a intervenção ou terapia cognitiva comportamental (11,1%), eletroestimulação craniana ou transcraniana ou transcutânea (10,9%), exercícios aeróbicos (5,4%), Tai Chi (4,3%) e *mindfulness* (4,3%) (**Tabela 5**).

Tabela 5. Características dos grupos de intervenções segundo intenção de tratar ou por protocolo, e grupos controles.

Principal intervenção	Tempo, média (semanas)	Quantidade (n)*		Método		Estudos*, n	Resultado
		Intervenção (GI)	Controle (GC)	%	Instrumento		
BLOCO 1							
Acupuntura nos pontos de pressão	8	7	5	100,0	Inventário	1	GI ≠ GC; p<0,05
Agulhamento seco	4	32	32	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p=0,003
Eletroacupuntura	3	28	27	100,0	Escala	1	GI = GC; p=0,0782
Craneopuntura	2	30	30	100,0	Lattinen	1	GI = GC; p>0,05
BLOCO 2							
Tai Chi	12	84	83	100,0	PSQI	2	GI ≠ GC; p<0,001
	12	193	114	100,0	PSQI	2	GI = GC; p>0,05
Shiatsu	8	17	17	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p<0,05
Qigong	8	60	61	100,0	PSQI	3	GI ≠ GC; p<0,05
Tai Ji Quan	16	22	22	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p<0,05
Ba-Duan-Jin	12	31	31	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p<0,001
<i>Mindfulness</i>	7,8	145	132	33,3	PSQI	3	GI ≠ GC; p<0,001
	8	34	32	100,0	VAS	1	GI = GC; p>0,05
Hipnose	5	30	29	100,0	MOS-SS	1	GI ≠ GC; p<0,05
BLOCO 3							
Campos eletromagnéticos visíveis	4	6	8	100,0	Diário	1	GI = GC; p>0,05
<i>Neurofeedback</i> de baixa energia	22*	17	17	100,0	MOS-SS	1	GI = GC; p>0,05
Eletroestimulação craniana ou transcraniana ou transcutânea	4,1	201	124	28,6	VAS	7	GI ≠ GC; p<0,05
	6,3	39†	38†	66,6	PSQI	3	GI = GC; p>0,05
Eletroestimulação nervosa percutânea auricular	4	9	7	100,0	DVPRS	1	GI = GC; p=0,63
Estimulação vibrotátil ou do corpo todo	5	25	25	100,0	PSQI	1	GI = GC; p>0,05
	6	17	15	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p=0,001

* Trata-se de sessões; † Apresenta valores não informados; **PSQI**: *Pittsburg Sleep Quality Index*; **VAS**: *Visual Analogic Scale*; **MOS-SS**: *Medical Outcomes Study Sleep Scale*; **DVPRS**: *Defense and Veterans Pain Rating Scale*.

5 Resultados

Tabela 5. Continuação.

Principal intervenção	Tempo, média (semanas)	Quantidade (n)*		Método		Estudos*, n	Resultado
		Intervenção (GI)	Controle (GC)	%	Instrumento		
BLOCO 3							
Fotomodulação matinal	4	29	28	100,0	PROMIS	1	GI = GC; p>0,05
Fotobiomodulação	10	60	20	100,0	RDC	1	GI ≠ GC; p<0,05
Laserterapia	10	29 [†]	29 [†]	50,0	PSQI	2	GI ≠ GC; p<0,05
Ultrassonografia	12	23	24	100,0	PSI	1	GI = GC; p>0,05
BLOCO 4							
Exercício aeróbico	11	59	58	66,6	PSQI	2	GI ≠ GC; p<0,05
	45,3	127 [‡]	62	100,0	VAS	3	GI = GC; p>0,05
Dança aeróbica	12	16 [‡]	7	100,0	Escala	1	GI = GC; p>0,05
Exercício de força e/ou resistência	15	56	49	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p=0,031
	6	38	34	50,0	PSQI	2	GI = GC; p>0,05
Exercício de estabilização e <i>kinesio taping</i>	6	17	19	50,0	JSS	1	GI = GC; p>0,05
Alongamento	12	13	15	100,0	PSQI	1	GI = GC; p>0,05
Treinamento de vitalidade	10	85	85	100,0	NRS	1	GI = GC; p=0,44
Exercício aquático	4	18	17	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p=0,004
	12	43	41	50,0	PSQI	2	GI = GC; p>0,05
Hidroterapia	3	25	25	100,0	Diário	1	GI ≠ GC; p<0,05
Dança aquática	12	38	38	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p=0,003

[†]Apresenta valores não informados; [‡]Contém quantidade de outra intervenção; **PROMIS**: Patient-Reported Outcomes Measurement Information System; **RDC**: Research Diagnostic Criteria; **PSQI**: Pittsburg Sleep Quality Index; **PSI**: Post Sleep Inventory; **VAS**: Visual Analogic Scale; **JSS**: Jenkins Sleep Scale; **NRS**: Numerical Rating Scale.

(Continua)

5 Resultados

Tabela 5. Continuação.

Principal intervenção	Tempo, média (semanas)	Quantidade (n)*		Método		Estudos*, n	Resultado
		Intervenção (GI)	Controle (GC)	%	Instrumento		
BLOCO 5							
Fisioterapia aquática	11	27	19	100,0	PSQI	1	GI = GC; p=0,87
Massoterapia	4,6	14 [†]	10 [†]	25,0	PSQI	3	GI ≠ GC; p<0,05
Terapia manual	5	45	44	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p<0,05
<i>Pompage</i>	12	7	8	100,0	Inventário	1	GI = GC; p>0,05
Liberção miofascial	20	30	29	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p<0,05
Autocondicionamento miofascial	20	23	20	100,0	PSQI	1	GI = GC; p>0,05
Multicomponentes fisioterápicos	15*	40	20	100,0	ISI	1	GI ≠ GC; p<0,001
Pilates	12	21	21	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p<0,05
Manipulação cervical	12	60	60	100,0	PSQI	1	GI = GC; p>0,05
Reabilitação perceptiva	8	37 [‡]	18	100,0	PSQI	1	GI = GC; p=0,055
Terapia craniosacral	25	43	41	100,0	PSQI	1	GI ≠ GC; p<0,05
BLOCO 6							
Intervenção ou terapia cognitiva comportamental	8,1	305	168	23,1	PSQI	9	GI ≠ GC; p<0,05
	8,3	123	82	33,3	PSG	3	GI = GC; p>0,05
Escrita sobre experiências	4 [§]	45	38	100,0	Escala	1	GI ≠ GC; p<0,05
Técnica de relaxamento	4	67	124	100,0	MOS-SS	1	GI ≠ GC; p<0,05
Terapia de aceitação	8	30	31	100,0	PSQI	1	GI = GC; p=0,055
Abordagem educacional	11	55	52	50,0	PSQI	2	GI = GC; p>0,05
Intervenções interdisciplinares	10,5	68	47	33,3	VAS	2	GI = GC; p>0,05
Exposição administrada <i>online</i>	10	70	70	100,0	ISI	1	GI ≠ GC; p<0,001

* Trata-se de sessões; [†]Apresenta valores não informados; [‡]Contém quantidade de outra intervenção; [§]Corresponde a dias; [†]Apresenta valores não informados; [‡]Contém quantidade de outra intervenção; **PSQI**: *Pittsburg Sleep Quality Index*; **ISI**: *Insomnia Severity Index*; **PSG**: *Polissonografia*; **MOS-SS**: *Medical Outcomes Study Sleep Scale*; **VAS**: *Visual Analogic Scale*.

(Continua)

5 Resultados

Tabela 5. Continuação.

Principal intervenção	Tempo, média (semanas)	Quantidade (n)*		Método		Estudos*, n	Resultado
		Intervenção (GI)	Controle (GC)	%	Instrumento		
BLOCO 7							
Terapia de spa	2,5	126	121	33,3	PSQI	2	GI = GC; $p > 0,05$
Balneoterapia	3	73	36	100,0	PSQI	1	GI \neq GC; $p < 0,05$
Dieta	10	32	34	25,0	PSQI	2	GI \neq GC; $p < 0,05$
Ozonioterapia	5	26	28	100,0	PSQI	1	GI \neq GC; $p < 0,05$

PSQI: *Pittsburg Sleep Quality Index*.

Entre os 35 artigos das intervenções predominantes, 65,7% apresentaram melhora significativa nos parâmetros do sono. O grupo de intervenção ou terapia cognitiva comportamental, apontou melhora significativa na qualidade (Miró *et al.*, 2011; Martínez *et al.*, 2014; Lami *et al.*, 2018; Prados *et al.*, 2020) do sono (Castel *et al.*, 2012), redução do tempo total de vigília (Edinger *et al.*, 2005; McCrae *et al.*, 2022) e latência do sono (Edinger *et al.*, 2005; Lami *et al.*, 2018), aumento no tempo total (McCrae *et al.*, 2022) e eficiência do sono (Edinger *et al.*, 2005; Mundt *et al.*, 2010; Lami *et al.*, 2018), sono reparador (Prados *et al.*, 2020), melhora dos despertares noturnos (Mundt *et al.*, 2010), e redução do percentual do *non-rapid eye movement* 1 e aumento do *non-rapid eye movement* 4 e sono profundo (Sánchez *et al.*, 2012) em relação as medidas de controle ($p < 0,05$). A eletroestimulação apresentou melhora significativa na qualidade (Lauretti *et al.*, 2013; Caumo *et al.*, 2022) e média geral (Hargrove *et al.*, 2012) do sono (Passard *et al.*, 2007; Mhalla *et al.*, 2011), aumento na eficiência do sono e redução nos despertares noturnos (Roizenblatt *et al.*, 2007), e diminuição dos distúrbios do sono (Taylor *et al.*, 2013). O exercício aeróbico e Tai Chi apresentaram melhora especificamente na qualidade do sono (Wang *et al.*, 2010; Jones *et al.*, 2012; Arcos-Carmona *et al.*, 2011; Gómez-Hernández *et al.*, 2020), e o exercício aeróbico melhorou a sonolência diurna (Gómez-Hernández *et al.*, 2020). O *mindfulness* apresentou melhora significativa na insônia subjetiva (Amutio *et al.*, 2018), qualidade do sono (Van Gordon *et al.*, 2016; Amutio *et al.*, 2018), e distúrbios do sono (Andrés-Rodríguez *et al.*, 2019) em comparação as medidas de controle ($p < 0,05$).

5.3.5 Discussão

A presente revisão sistemática detectou grande quantidade de artigos científicos longitudinais de caráter experimental sobre os efeitos não farmacológicos dos tratamentos para fibromialgia e o impacto nos parâmetros do sono. A síntese dos dados apontou predomínio dos critérios da *American College of Rheumatology* 1990 para diagnóstico da fibromialgia, e do *Pittsburgh Sleep Quality Index* para avaliar a qualidade do sono dos sujeitos. Embora a maioria dos estudos revisados tenham sido realizados na Espanha, Estados Unidos e Brasil, a distribuição das propostas de intervenção se deu em outros países. Os achados apoiam a direção dessa relação, em que os tratamentos não farmacológicos propostos para melhorar

a sintomatologia fibromiálgica tem efeitos benéficos nos distúrbios do sono. Ademais, as intervenções predominantemente empregadas foram a terapia cognitivo comportamental, eletroestimulação, exercícios aeróbicos, Tai Chi e *mindfulness*, proporcionalmente relacionadas a melhora dos parâmetros do sono em adultos.

Os dados revelam que grande parte das terapias cognitivo comportamentais (TCC) estão associadas ao aumento da probabilidade de apresentar melhora na qualidade ou dos distúrbios do sono em pacientes com fibromialgia. Este resultado está de acordo com os achados de uma revisão clínica, que aponta a TCC como evidência de nível 1 na eficácia da sintomatologia da fibromialgia, sustentada, e frequentemente excedendo a magnitude de resposta dos produtos farmacêuticos (Clauw, 2014). Corroborando, um grupo multidisciplinar de 12 países que avaliou revisões sistemáticas e meta-análises apontou que as TCC foram eficazes na redução dos sintomas de indivíduos em relação a uma variedade de grupos controle, e estes resultados foram sustentados a longo prazo (Macfarlane *et al.*, 2017). Revisão sistemática e meta-análise apontou melhorias significativas na qualidade do sono do grupo TCC, em comparação aos demais tratamentos não farmacológicos (Climent-Sanz *et al.*, 2022).

Os tratamentos não farmacológicos são adjuvantes no tratamento da sintomatologia dolorosa. Proporcionar uma escolha ou sensação de controle aos pacientes, pode aumentar a probabilidade de resposta placebo a terapia, ativando os mecanismos analgésicos endógenos (Clauw, 2014), que surgem de expectativas positivas e dos mecanismos subjacentes opiáceos e dopaminérgicos. A ação que suprime a dor, em especial crônica, é mediada por peptídeos opioides endógenos, aminas biogênicas (Fields; Levine, 1984), plasticidade cerebral e efeitos inespecíficos que apoiam o uso das terapias não farmacológicas em pacientes com dor crônica inadequadamente aliviada com tratamento medicamentoso (Coutaux, 2017). Consequentemente, os efeitos diretamente relacionados a melhora da qualidade do sono, estão intimamente relacionados a estabilização da regulação do quadro doloroso por meio da neuroestimulação do córtex somatossensorial e cingulado (Xavier Filho *et al.*, 2022), na liberação da substância P, glutamato (Zieglgänsberger, 2019) e cortisol (Begum *et al.*, 2022) que devem permanecer em homeostase, contribuindo com efeito benéfico na qualidade do sono.

Ademais, os achados ampliam o conjunto de evidências sobre a relação de interesse, e apontam a eletroestimulação e exercício aeróbico como estratégias com

efeitos na qualidade do sono. A estimulação elétrica nervosa transcutânea tem sido usado para tratar a dor (Claw, 2014), assim como as pesquisas apontam a eletroestimulação no córtex motor primário e pré-frontal dorsolateral como potencial regulador da dor na fibromialgia, que envolve os neurônios corticais, afetando a excitabilidade e atividade cerebral moduladora da via descendentes dos neurotransmissores do quadro doloroso, assim como aborda concomitantemente os distúrbios do sono como um efeito primário e secundário (Zhang; Liang; Yang, 2023). Revisão sistemática e meta-análise de ensaios randomizados apontou que em comparação aos cuidados habituais, o exercício aeróbico apresentou efeito benéfico na fadiga e qualidade do sono (Estévez-López *et al.*, 2021), justificada fisiologicamente pela liberação hormonal, redução da fragmentação e latência, e aumento das ondas lentas, ou pela ação direta do controle de peso e prática de um estilo de vida saudável (Martins; Mello; Tufik, 2001; Walker, 2018).

Ainda, o Tai Chi e *mindfulness* são tratamentos não farmacológicos destinados a fibromialgia, que resultam na melhora dos parâmetros do sono. Revisão de literatura ratifica a melhora da qualidade, eficiência, duração e distúrbios do sono, e redução na latência do sono, assim como diminuição da sintomatologia dolorosa em universitários, adultos e idosos praticantes de Tai Chi (Field, 2011). Corroborando, revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados, apontou que o *mindfulness* é uma das estratégias não farmacológicas intimamente relacionada a melhora da dor e qualidade do sono em pacientes com fibromialgia (Kundakci *et al.*, 2022), a partir da ativação dos mecanismos analgésicos endógenos (Claw, 2014).

Algumas considerações metodológicas devem ser feitas para a correta interpretação desses resultados. Primeiro, as informações sobre os parâmetros e distúrbios no sono em sua maioria foram avaliadas de forma subjetiva. Embora os métodos polissonográficos (Edinger *et al.*, 2005; Roizenblatt *et al.*, 2007; Sánchez *et al.*, 2012; Mundt *et al.*, 2016; Prados *et al.*, 2020) e actigráficos (Field *et al.*, 2002; Edinger *et al.*, 2005; Mundt *et al.*, 2016) sejam o padrão ouro de medidas objetivas para avaliar os respectivos parâmetros, o *Pittsburgh Sleep Quality Index* é comumente usado em estudos experimentais devido à sua praticidade (Ribeiro *et al.*, 2021; Caumo *et al.*, 2022; Lin *et al.*, 2022; Silva *et al.*, 2022; Costa *et al.*, 2023; Alptug *et al.*, 2023; Burgess *et al.*, 2023; Sousa *et al.*, 2023). Segundo, os critérios diagnósticos da fibromialgia não foram definidos de maneira uniforme nos estudos

analisados. Parte da divergência na padronização se deve a atualização da *American College of Rheumatology* em 1990, 2010, 2011 e 2016, momento em que vários estudos estavam publicados. No entanto, esta pesquisa analisou as condições específicas de acordo com o período de publicação para capturar o critério adequado para os respectivos estudos. Terceiro, grande parte das pesquisas foram desenvolvidos com adultos em países espanhóis, estadunidenses e brasileiros, que tem grandes centros de referência para tratamento de dor crônica, podendo sobrerrepresentar a amostra analisada. Por fim, alguns estudos (Sunshine *et al.*, 1996; Lichtbroun *et al.*, 2001; Field *et al.*, 2002; Fernández-García *et al.*, 2011), não apresentaram o quantitativo individual dos grupos de intervenção e controle. Entretanto, foram considerados em alguma medida na narrativa de interesse.

Em conclusão, este estudo fornece evidências sobre os efeitos dos tratamentos não farmacológicos da fibromialgia nos parâmetros do sono em adultos. Embora os resultados do presente trabalho sejam consistentes acerca dos benefícios desses tratamentos para o sono, é recomendável a realização de meta-análises incluindo os ensaios clínicos que sejam comparáveis para dimensionar a magnitude desses benefícios. Ademais, considerando a identificação de vários experimentos para alguns tipos de tratamento, é possível que o material reunido nessa revisão viabilize a realização de uma meta-análise em rede (*network meta-analysis*), um método que permitiria não apenas dimensionar o tamanho do efeito de cada intervenção, mas também comparar diferentes modalidades de tratamento e estabelecer uma ordem de maior a menor benefícios para a qualidade do sono. As conclusões atuais destacam a importância de uma abordagem específica, multidisciplinar e sustentada para prevenir e gerir a sintomatologia dolorosa e saúde do sono. Em termos de saúde pública, é importante reforçar educacionalmente sobre os efeitos benéficos dos tratamentos não farmacológicos e aqueles com maior impacto nos desfechos em saúde. Em ambientes clínicos, os profissionais de saúde alocados nos cuidados aos pacientes com fibromialgia devem estar conscientes do impacto das práticas integrativas na evolução da sintomatologia e saúde do sono.

5.3.6 Referências

ALKANAT, H. Ö.; ÖZDEMİR, Ü.; KULAKLI, F. The effects of massage with frankincense and myrrh oil in chronic low back pain: A three-arm randomised controlled trial. **Explore**, v. 19, n. 5, p. 761–767, 2023.

ALKANAT, H. Ö.; ÖZDEMİR, Ü.; KULAKLI, F. The effects of massage with frankincense and myrrh oil in chronic low back pain: A three-arm randomised controlled trial. **Explore**, v. 19, n. 5, p. 761–767, 2023.

ALPTUG, B. *et al.* Effects of perceptive rehabilitation and mobilization methods on symptoms and disability in patients with fibromyalgia: A preliminary randomized control trial. **Ir J Med Sci**, v. 192, n. 6, p. 2937–2947, 2023.

ALTAN, L. *et al.* Investigation of the effects of pool-based exercise on fibromyalgia syndrome. **Rheumatol Int**, v. 24, n. 5, p. 272–277, 2004.

ALTHOBAITI, N. K. *et al.* Prevalence of Fibromyalgia Syndrome in Taif City, Saudi Arabia. **Cureus**, v. 14, n. 12, p. 1–9, 2022.

AMIROVA, A.; CROPLEY, M.; THEADOM, A. The effectiveness of the Mitchell Method Relaxation Technique for the treatment of fibromyalgia symptoms: a three-arm randomized controlled trial. **Int J Stress Manag**, v. 24, n. 1, p. 86–106, 2017.

AMUTIO, A. *et al.* Effects of mindfulness training on sleep problems in patients with fibromyalgia. **Front Psychol**, v. 9, p. 1–8, 2018.

ANDRADE, A. *et al.* The relationship between sleep quality and fibromyalgia symptoms. **J Health Psychol**, v. 25, n. 9, p. 1176–1186, 2020.

ANDRADE, A.; SIECZKOWSKA, S. M.; VILARINO, G. T. Resistance Training Improves Quality of Life and Associated Factors in Patients With Fibromyalgia Syndrome. **PM R**, v. 11, n. 7, p. 703–709, 2019.

ANDRADE, S. C. *et al.* Thalassotherapy for fibromyalgia: a randomized controlled trial comparing aquatic exercises in sea water and water pool. **Rheumatol Int**, v. 29, n. 2, p. 147–152, 2008.

ANDRÉS-RODRÍGUEZ, L. *et al.* Immune-inflammatory pathways and clinical changes in fibromyalgia patients treated with Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR): A randomized, controlled clinical trial. **Brain Behav Immun**, v. 80, p. 109–119, 2019.

ARCOS-CARMONA, I. M. *et al.* Efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes con fibromialgia: ensayo clínico aleatorizado. **Med Clin (Bar)**, v. 137, n. 9, p. 398–401, 2011.

BAWAZIR, Y. Prevalence of fibromyalgia syndrome in Saudi Arabia: a systematic review and meta-analysis. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 24, n. 1, p. 1–9, 2023.

BAZZICHI, L. *et al.* One year in review 2020: fibromyalgia. **Clin Exp Rheumatol**, v. 123, n. 1, p. 3–8, 2020.

BEGUM, N. *et al.* Morning and evening salivary cortisol levels in patients with chronic widespread pain and those at high risk. **Eur J Pain**, v. 26, n. 1, p. 197–206, 2022.

BIRCAN, C. *et al.* Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. **Rheumatol Inter**, v. 28, n. 6, p. 527–532, 2008.

BODÉRE, C. *et al.* A training program for fibromyalgia management: A 5-year pilot study. **Sage Open Medicine**, v. 8, p. 1–11, 2020.

BONGI, S. M. *et al.* Rességuier method and Qi Gong sequentially integrated in patients with fibromyalgia syndrome. **Clin Exp Rheumatol**, v. 30, p. 51–58, 2012.

BOURGAULT, P. *et al.* Multicomponent interdisciplinary group intervention for self-management of fibromyalgia: a mixed-methods randomized controlled trial. **PLoS One**, v. 10, n. 5, p. 1–26, 2015.

BURGESS, H. J. *et al.* A 4-week morning light treatment with stable sleep timing for individuals with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Pain Med**, v. 24, n. 7, p. 787–795, 2023.

CABO-MESEGUER, A.; CERDÁ-OLMEDO, G.; TRILLO-MATA, J. L. Fibromyalgia: prevalence, epidemiologic profiles and economic costs. **Med Clin (Barc)**, v. 149, n. 10, p. 441–448, 2017.

CALANDRE, E. P. *et al.* Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: a prospective randomised comparison between stretching and Ai Chi. **Clin Exp Rheumatol**, v. 27, n. 5, p. 21–28, 2009.

CAMERON, M.; GAGNIER, J. J.; CHRUBASIK, S. Herbal therapy for treating rheumatoid arthritis. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 16, n. 2, p. 1–58, 2011.

CASH, E. *et al.* Mindfulness meditation alleviates fibromyalgia symptoms in women: results of a randomized clinical trial. **Ann Behav Med**, v. 49, n. 3, p. 319–330, 2015.

CASTEL, A. *et al.* Multicomponent cognitive-behavioral group therapy with hypnosis for the treatment of fibromyalgia: long-term outcome. **Ann Behav Med**, v. 13, n. 3, p. 255–265, 2012.

CASTRO-SÁNCHEZ, A. M. *et al.* Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. **Evid Based Complement Alternat Med**, v. 2011, p. 1–9, 2011.

CASTRO-SÁNCHEZ, A. M. *et al.* Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia syndrome. **Disabil Rehabil**, v. 41, p. 2235–2246, 2019.

CASTRO-SÁNCHEZ, A. M. *et al.* Short-term effects of a manual therapy protocol on pain, physical function, quality of sleep, depressive symptoms, and pressure sensitivity in women and men with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. **Clin J Pain**, v. 30, n. 7, p. 589–597, 2014.

CAUMO, W. *et al.* Impact of Bifrontal Home-Based Transcranial Direct Current Stimulation in Pain Catastrophizing and Disability due to Pain in Fibromyalgia: A

Randomized, Double-Blind Sham-Controlled Study. **J Pain**, v. 23, n. 4, p. 641–656, 2022.

CEBALLOS-LAITA, L. *et al.* Does the Addition of Pain Neurophysiology Education to a Therapeutic Exercise Program Improve Physical Function in Women with Fibromyalgia Syndrome? Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. **J Clin Med**, v. 10, n. 11, p. 1–11, 2021.

CECA, D. *et al.* Effectiveness of a self-myofascial conditioning programme on pain, depression, anxiety and sleep quality in people with Fibromyalgia. **Cuad Psicol Deporte**, v. 20, n. 1, p. 147–165, 2020.

CELENAY, S. T. *et al.* Comparison of the effects of stabilization exercise plus kinesio taping and stabilization exercise alone on pain and well-being in fibromyalgia. **Complement Ther Clin Pract**, v. 38, p. 1–7, 2020.

CHAO, E. C.; MUNOZ REINA, M. D. Scalp acupuncture and acupuntura for treatment of patients with fibromyalgia. Prospective randomized study. **Rev Int Acupuntura**, v. 7, n. 1, p. 6–11, 2013.

CLAUW, D. J. Fibromyalgia A Clinical Review. **JAMA**, v. 311, n. 15, p. 1547–1555, 2014.

CLIMENT-SANZ, C. *et al.* Cognitive behavioral therapy for insomnia (CBT-i) in patients with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis. **Disabil Rehabil**, v. 44, n. 20, p. 5770–5783, 2022.

COSTA, B. O. *et al.* Effects of a Telehealth Stretching Exercise Program on Pain, Sleep, Depression, and Functionality of Women with Fibromyalgia during the COVID-19 Pandemic: A Randomized Clinical Trial. **Sustainability**, v. 15, n. 3, p. 1–16, 2023.

COUTAUX, A. Non-pharmacological treatments for pain relief: TENS and acupuncture. **Joint Bone Spine**, v. 84, n. 6, p. 657–661, 2017.

DELUZE, C. *et al.* Electroacupuncture in fibromyalgia: results of a controlled trial. **BMJ**, v. 305, n. 6864, p. 1249–1252, 1992.

DEMONT, A.; CHAUMEIL, T. Physiotherapy treatments for the care of patients with chronic pain. **Soins**, v. 68, n. 877, p. 48–51, 2023.

DERSIMONIAN, R.; KACKER, R. Random-effects model for meta-analysis of clinical trials: An update. **Contemp Clin Trials**, v. 28, n. 2, p. 105–114, 2007.

DERSIMONIAN, R.; LAIRD, N. Meta-analysis in clinical trials. **Control Clin Trials**, v. 7, n. 8, p. 177–188, 1986.

DÖNMEZ, A. *et al.* SPA therapy in fibromyalgia: a randomised controlled clinic study. **Rheumatol Inter**, v. 26, n. 2, p. 168–172, 2005.

EDINGER, J. D. *et al.* Behavioral insomnia therapy for fibromyalgia patients: a randomized clinical trial. **Arch Intern Med**, v. 165, n. 21, p. 2527–2535, 2005.

ERICSSON, A. *et al.* Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Arthritis Res Ther**, v. 18, p. 1–12, 2016.

ESTÉVEZ-LÓPES, F. *et al.* Effectiveness of Exercise on Fatigue and Sleep Quality in Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Trials. **Arch Phys Med Rehab**, v. 102, p. 752–761, 2021.

FERNÁNDEZ GARCÍA, R. *et al.* Using a laser based program in patients diagnosed with fibromyalgia. **Reumatol Clin**, v. 7, n. 2, p. 94–97, 2011.

FIELD, T. *et al.* Fibromyalgia pain and substance P decrease and sleep improves after massage therapy. **J Clin Rheumatol**, v. 8, n. 2, p. 72–76, 2002.

FIELD, T. Tai Chi research review. **Complement Ther Clin Pract**, v. 17, p. 141–146, 2011.

FIELDS, H. L.; LEVINE, J. D. Pain-mechanics and management. **West J Med**, v. 141, n. 3, p. 347–357, 1984.

GILLIS, M. E. *et al.* The health effects of at-home written emotional disclosure in fibromyalgia: a randomized trial. **Ann Behav Med**, v. 32, n. 2, p. 135–146, 2006.

GÓMEZ-HERNÁNDEZ, M. *et al.* Benefits of adding stretching to a moderate-intensity aerobic exercise programme in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil**, v. 34, n. 2, p. 242–251, 2020.

GUINOT, M. *et al.* Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation and Multicomponent Therapy in Patients With Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. **Arthritis Care Res (Hoboken)**, v. 73, n. 3, p. 449–458, 2021.

HARGROVE, J. B. *et al.* A randomized placebo-controlled study of noninvasive cortical electrostimulation in the treatment of fibromyalgia patients. **Pain Med**, v. 13, n. 1, p. 115–124, 2012.

HAUGMARK, T. *et al.* Effects of a mindfulness-based and acceptance-based group programme followed by physical activity for patients with fibromyalgia: a randomised controlled trial. **BMJ Open**, v. 11, n. 6, p. 1–11, 2021.

HEDMAN-LAGERLÖF, M. *et al.* Internet-Delivered Exposure Therapy for Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. **Clin J Pain**, v. 34, n. 6, p. 532–542, 2018.

HENAO-PÉREZ, M. *et al.* Patients With Fibromyalgia, Depression, and/or Anxiety and Sex Differences. **Am J Mens Health**, v. 16, n. 4, p. 1–8, 2022.

HIGGINS, J. *et al.* **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4**. Cochrane, 2023. Disponível em: www.training.cochrane.org/handbook. Acesso em: 07 nov. 2023.

HIGGINS, J. P. T. *et al.* Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ**, v. 327, n. 7414, p. 557–560, 2003.

HIGGINS, J. P. T.; THOMPSON, Simon G. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. **Stat Med**, v. 21, n. 11, p. 1539–1558, 2002.

IDE, M. R. *et al.* Effect of aquatic respiratory exercise-based program in patients with fibromyalgia. **Int J Rheumatic Dis**, v. 11, p. 131–140, 2008.

- JANZEN, T. B. *et al.* A parallel randomized controlled trial examining the effects of rhythmic sensory stimulation on fibromyalgia symptoms. **PloS One**, v. 14, n. 3, p. 1–19, 2019.
- JIAO, J. *et al.* Ba-Duan-Jin alleviates pain and fibromyalgia-related symptoms in patients with fibromyalgia: results of a randomised controlled trial. **Clin Exp Rheumatol**, v. 37, n. 6, p. 953–962, 2019.
- JONES, K. D. *et al.* A randomized controlled trial of 8-form Tai chi improves symptoms and functional mobility in fibromyalgia patients. **Clin Rheumatol**, v. 31, n. 8, p. 1205–1214, 2012.
- KESKINDAG, B.; KARAAZIZ, M. The association between pain and sleep in fibromyalgia. **Saudi Med J**, v. 38, n. 5, p. 465–475, 2017.
- KONG, K. R.; LEE, E. N. Effects of a Cognitive Behavior Therapy Program for Patients with Fibromyalgia Syndrome: A Randomized Controlled Trial. **J Korean Acad Nurs**, v. 51, n. 3, p. 347–362, 2021.
- KÜLCÜ, D. G.; GULSEN, G. Effect of Physical Therapy Program on Insomnia Severity in a Patient Population with Fibromyalgia Syndrome. **Turk Fiz Tip Rehab D**, v. 55, n. 2, p. 64–67, 2009.
- KUNDAKCI, B. *et al.* Efficacy of nonpharmacological interventions for individual features of fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Pain**, v. 163, n. 8, p. 1432–1445, 2022.
- KURT, E. E. *et al.* Which Non-Pharmacological Treatment is More Effective on Clinical Parameters in Patients With Fibromyalgia: Balneotherapy or Aerobic Exercise? **Arch Rheumatol**, v. 31, n. 2, p. 162–169, 2016.
- LAMI, M. J. *et al.* Efficacy of Combined Cognitive-Behavioral Therapy for Insomnia and Pain in Patients with Fibromyalgia: a Randomized Controlled Trial. **Cogn Ther Res**, v. 42, n. 1, p. 63–79, 2018.
- LAURETTI, G. R.; CHUBACI, E. F.; MATTOS, A. L. Efficacy of the use of two simultaneously TENS devices for fibromyalgia pain. **Rheumatol Inter**, v. 33, n. 8, p. 2117–2122, 2013.
- LICHTBROUN, A. S. *et al.* The treatment of fibromyalgia with cranial electrotherapy stimulation. **J Clin Rheumatol**, v. 7, p. 72–78, 2001.
- LIN, A. P. *et al.* Using High-Definition Transcranial Alternating Current Stimulation to Treat Patients with Fibromyalgia: A Randomized Double-Blinded Controlled Study. **Life (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 9, p. 1–13, 2022.
- LIU, W. *et al.* Benefit of Qigong exercise in patients with fibromyalgia: a pilot study. **Int J Neurosc**, v. 122, n. 11, p. 657–664, 2012.
- LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M. M. *et al.* Effectiveness of aquatic biodance on sleep quality, anxiety and other symptoms in patients with fibromyalgia. **Med Clin**, v. 141, n. 11, p. 471–478, 2013.

- LYNCH, M. *et al.* A randomized controlled trial of qigong for fibromyalgia. **Arthritis Res Ther**, v. 14, n. 4, p. 1–11, 2012.
- MA, J. *et al.* Effect of aquatic physical therapy on chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 23, p. 1–14, 2022.
- MACFARLANE, G. J. *et al.* EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. **Ann Rheum Dis**, v. 76, p. 318–328, 2017.
- MAINDET, C. *et al.* Spa Therapy for the Treatment of Fibromyalgia: An Open, Randomized Multicenter Trial. **J Pain**, v. 22, n. 8, p. 940–951, 2021.
- MARQUES, A. P. *et al.* SLK. Prevalence of fibromyalgia: literature review update. **Rev Bras Reumatol**, v. 57, n. 4, p. 356–363, 2017.
- MARTÍNEZ, M. P. *et al.* Cognitive-behavioral therapy for insomnia and sleep hygiene in fibromyalgia: a randomized controlled trial. **J Behav Med**, v. 37, n. 4, p. 683–697, 2014.
- MARTINS, P. J. F.; MELLO, M. T.; TUFIK, S. Exercício e sono. **Rev Bras Med Esporte**, v. 7, n. 1, p. 28–36, 2001.
- MATARÁN-PEÑARROCHA, G. A. *et al.* Influence of craniosacral therapy on anxiety, depression and quality of life in patients with fibromyalgia. **Evid Based Complement Alternat Med**, v. 2011, p. 1–9, 2011.
- MCCRAE, C. S. *et al.* Gray Matter Changes Following Cognitive Behavioral Therapy for Patients With Comorbid Fibromyalgia and Insomnia: A Pilot Study. **J Clin Sleep Med**, v. 14, n. 9, p. 1595–1603, 2018.
- MCCRAE, C. S. *et al.* Neural activation changes in response to pain following cognitive behavioral therapy for patients with comorbid fibromyalgia and insomnia: a pilot study. **J Clin Sleep Med**, v. 18, n. 1, p. 203–215, 2022.
- MEDEIROS, S. A. *et al.* Mat Pilates is as effective as aquatic aerobic exercise in treating women with fibromyalgia: a clinical, randomized and blind trial. **Adv Rheumatol**, v. 60, n. 1, p. 1–10, 2020.
- MHALLA, A. *et al.* Long-term maintenance of the analgesic effects of transcranial magnetic stimulation in fibromyalgia. **Pain**, v. 152, n. 7, p. 1478–1485, 2011.
- MIRÓ, E. *et al.* Cognitive-behavioral therapy for insomnia improves attentional function in fibromyalgia syndrome: a pilot, randomized controlled trial. **J Health Psychol**, v. 16, n. 5, p. 770–782, 2011.
- MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Syst Rev**, v. 4, p. 148–160, 2015.
- MOLINA-TORRES, G. *et al.* Laser Therapy and Occlusal Stabilization Splint for Temporomandibular Disorders in Patients With Fibromyalgia Syndrome: A Randomized, Clinical Trial. **Altern Ther Health Med**, v. 22, n. 5, p. 23–31, 2016.

- MORETTI, E. C. *et al.* Efeitos da pompagem associada ao exercício aeróbico sobre dor, fadiga e qualidade do sono em mulheres com fibromialgia: um estudo piloto. **Fisioter Pesqui**, v. 23, n. 3, p. 227–233, 2016.
- MORETTI, F. A. *et al.* Combined therapy (ultrasound and interferential current) in patients with fibromyalgia: once or twice in a week? **Physiother Res Inter**, v. 17, n. 3, p. 142–149, 2012.
- MOUSTAFA, I. M.; DIAB, A. A. The addition of upper cervical manipulative therapy in the treatment of patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Rheumatol Inter**, v. 35, n. 7, p. 1163–1174, 2015.
- MUNDT, J. M. *et al.* Measuring treatment outcomes in comorbid insomnia and fibromyalgia: concordance of subjective and objective assessments. **Sleep**, v. 12, n. 2, p. 215–223, 2016.
- NADAL-NICOLÁS, Y. *et al.* Effects of Manual Therapy on Fatigue, Pain, and Psychological Aspects in Women with Fibromyalgia. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 12, p. 1–13, 2020.
- NELSON, D. V. *et al.* Neurotherapy of fibromyalgia? **Pain Med**, v. 11, n. 6, p. 912–919, 2010.
- NORREGAARD, J. *et al.* Exercise training in treatment of fibromyalgia. **J Musculoskelet Pain**, v. 5, n. 1, p. 71–79, 1997.
- PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 37, n. 71, p. 1–9, 2021.
- PAGLIAI, G. *et al.* Effectiveness of a Khorasan Wheat-Based Replacement on Pain Symptoms and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia. **Pain Med**, v. 21, n. 10, p. 2366–2372, 2020.
- PASSARD, A. *et al.* Effects of unilateral repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex on chronic widespread pain in fibromyalgia. **Brain**, v. 130, n. 10, p. 2661–2670, 2007.
- PEARL, S. J. *et al.* The effects of bright light treatment on the symptoms of fibromyalgia. **J Rheumatol**, v. 23, n. 5, p. 896–902, 1996.
- PICARD, P. *et al.* Hypnosis for management of fibromyalgia. **Int J Clin Exp Hypnosis**, v. 61, n. 1, p. 111–123, 2013.
- PRADOS, G. G. *et al.* Combined cognitive-behavioral therapy for fibromyalgia: Effects on polysomnographic parameters and perceived sleep quality. **Int J Clin Health Psychol**, v. 20, n. 3, p. 232–242, 2020.
- RAY, B. M. *et al.* The Relationship Between Physical Activity and Pain in U.S. Adults. **Med Sci Sports Exerc**, v. 55, n. 3, p. 497–506, 2023.
- RIBEIRO, V. G. C. *et al.* Efficacy of Whole-Body Vibration Training on Brain-Derived Neurotrophic Factor, Clinical and Functional Outcomes, and Quality of Life in Women with Fibromyalgia Syndrome: A Randomized Controlled Trial. **J Healthc Eng**, v. 2021, p. 1–9, 2021.

ROIZENBLATT, S. *et al.* Site-specific effects of transcranial direct current stimulation on sleep and pain in fibromyalgia: a randomized, sham-controlled study. **Pain Pract**, v. 7, n. 4, p. 297–306, 2007.

SÁNCHEZ, A. I. *et al.* Effects of cognitive-behavioral therapy for insomnia on polysomnographic parameters in fibromyalgia patients. **Int J Clin Health Psychol**, v. 12, n. 1, p. 39–53, 2012.

SAÑUDO, B. *et al.* Vagal modulation and symptomatology following a 6-month aerobic exercise program for women with fibromyalgia. **Clin Exp Rheumatol**, v. 33, p. 41-45, 2015.

SARAL, I. *et al.* The effects of long- and short-term interdisciplinary treatment approaches in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Rheumatol Int**, v. 36, n. 10, p. 1379–1389, 2016.

SARMENTO, C. V. M. *et al.* The therapeutic efficacy of Qigong exercise on the main symptoms of fibromyalgia: A pilot randomized clinical trial. **Integr Med Res**, v. 9, n. 4, p. 1–5, 2020.

SILVA, A. R. An anti-inflammatory and low fermentable oligo, di, and monosaccharides and polyols diet improved patient reported outcomes in fibromyalgia: A randomized controlled trial. **Front Nutr**, v. 9, p. 1–17, 2022.

SILVA, M. M. *et al.* Randomized, blinded, controlled trial on effectiveness of photobiomodulation therapy and exercise training in the fibromyalgia treatment. **Lasers Med Sci**, v. 33, n. 2, p. 343–351, 2018.

SIMISTER, H. D. Randomized Controlled Trial of Online Acceptance and Commitment Therapy for Fibromyalgia. **J Pain**, v. 19, n. 7, p. 741–753, 2018.

SIRACUSA, R. *et al.* Fibromyalgia: Pathogenesis, Mechanisms, Diagnosis and Treatment Options Update. **Int J Mol Sci**, v. 22, p. 1–31, 2021.

SOARES, J. J. F., GROSSI, G. A randomized, controlled comparison of educational and behavioural interventions for women with fibromyalgia. **Scand J Occup Ther**, v. 9, p. 35–45, 2002.

SOUSA FONSECA, A. C. *et al.* Effects of aquatic physiotherapy or health education program in women with fibromyalgia: a randomized clinical trial. **Physiother Theory Pract**, v. 37, n. 5, p. 620–632, 2021.

SOUSA, A. P. *et al.* Pain neuroscience education improves quality of life when added to aquatic exercise therapy for women with fibromyalgia: randomized controlled clinical trial. **Disabil Rehabil**, v. 46, n. 8, p. 1559–1569, 2023.

STERNE, J. A. C. *et al.* RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. **BMJ**, v. 366, p. 1–8, 2019.

SUCUOĞLU, H.; SOYDAS, N. Efficacy of ozone therapy as an add-on treatment in fibromyalgia: a randomized double-blind placebo-controlled study. **J Back Musculoskelet Rehabil**, v. 36, n. 2, p. 357–366, 2023.

- SUNSHINE, W. *et al.* Fibromyalgia benefits from massage therapy and transcutaneous electrical stimulation. **J Clin Rheumatol**, v. 2, p. 18–22, 1996.
- TAKIGUCHI, R. S. *et al.* Efeito da acupuntura na melhora da dor, sono e qualidade de vida em pacientes fibromiálgicos: estudo preliminar. **Fisioter Pesq**, v. 15, n. 3, p. 280–284, 2008.
- TAYLOR, A. G. *et al.* Cranial electrical stimulation improves symptoms and functional status in individuals with fibromyalgia. **Pain Manag Nurs**, v. 14, n. 4, p. 327–335, 2013.
- UGHREJA, R. A. *et al.* Sleep profile and its correlation with clinical variables in fibromyalgia syndrome: A cross-sectional study. **J Taibah Univ Med Sci**, v. 19, n. 1, p. 90–98, 2023.
- UNAL-ULUTATAR, C.; OZSOY-UNUBOL, T. The Relationship of Centralized Pain in Fibromyalgia Syndrome with Sleep, Fatigue and Quality of Life. **Mod Rheumatol**, v. 33, n. 1, p. 224–228, 2023.
- VAN GORDON, W. *et al.* Meditation awareness training for the treatment of fibromyalgia syndrome: A randomized controlled trial. **Br J Health Psychol**, v. 22, n. 1, p. 186–206, 2017.
- VITORINO, D. F. M.; CARVALHO, L. B. C.; PRADO, G. F. Hydrotherapy and conventional physiotherapy improve total sleep time and quality of life of fibromyalgia patients: randomized clinical trial. **Sleep Med**, v. 7, n. 3, p. 293–296, 2006.
- WALKER, M. **Porque nós dormimos**: A nova ciência do sono e do sonho. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.
- WANG, C. *et al.* A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. **N Engl J Med**, v. 363, n. 8, p. 743–754, 2010.
- WANG, C. *et al.* Effect of tai chi versus aerobic exercise for fibromyalgia: comparative effectiveness randomized controlled trial. **BMJ**, v. 360, p. 1–14, 2018.
- WIGERS, S. H.; STILES, T. C.; VOGEL, P. A. Effects of aerobic exercise versus stress management treatment in fibromyalgia. **Scand J Rheumatol**, v. 25, n. 2, p. 77–86, 1996.
- WOLFE, F. *et al.* 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**, n. 46, p. 319–329, 2016.
- WOLFE, F. *et al.* Fibromyalgia Criteria and Severity Scales for Clinical and Epidemiological Studies: A Modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. **J Rheumatol**, v. 38, n. 6, p. 113–122, 2011.
- WOLFE, F. *et al.* The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. **Arthritis Rheum**, v. 33, n. 2, p. 160–172, 1990.
- WOLFE, F. *et al.* The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. **Arthritis Care Res**, v. 62, p. 600–610, 2010.

WOODBURY, A. *et al.* Feasibility of Auricular Field Stimulation in Fibromyalgia: Evaluation by Functional Magnetic Resonance Imaging, Randomized Trial. **Pain Med**, v. 22, n. 3, p. 715–726, 2021.

XAVIER FILHO, D. G. *et al.* Dor neuropática na prática clínica: ênfase nos instrumentos diagnósticos. **Rev Med Minas Gerais**, v. 32, p. 1–6, 2022.

YU, Z. *et al.* Efficacy of Pilates on Pain, Functional Disorders and Quality of Life in Patients with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Environ Res Public Health**, v. 20, n. 4, p. 1–15, 2023.

YUAN, S. L. K.; BERSSANETI, A. A.; MARQUES, A. P. The effectiveness of shiatsu on pain, sleep quality and balance confidence of fibromyalgia patients: a controlled clinical trial. **Ann Rheum Dis**, v. 71, p. 1–8, 2013.

ZHANG, J-H.; LIANG, J.; YANG, Z-W. Non-invasive brain stimulation for fibromyalgia: current trends and future perspectives. **Front Neurosci**, v. 17, p. 1–8, 2023.

ZIEGLGÄNSBERGER, W. Substance P and pain chronicity. **Cell Tissue Res**, v. 375, n. 1, p. 227–241, 2019.

6 Conclusões

O primeiro estudo - sobre atividade física no tempo livre e sua associação com a qualidade do sono de estudantes universitários - avaliado transversalmente, permitiu concluir que:

- ❖ Entre estudantes universitários a inatividade física e má qualidade do sono são altamente prevalentes, atingindo 52,2% e 75,6% dessa população, respectivamente;
- ❖ Os universitários que não praticavam atividade física no tempo livre apresentaram frequências de má qualidade do sono de 79,6% significativamente maiores em relação àqueles que praticavam de 1-3 ou 4-7 vezes por semana dessa atividade.
- ❖ Em análises brutas, praticar de 1-3 dias de atividade física no tempo livre durante a semana apresentou uma chance 34,0% menor de apresentar má qualidade do sono em comparação com aqueles que não praticavam atividade física, inclusive após ajuste por sexo, idade, *status* de peso, consumo de álcool, tabagismo e consumo de frutas. Entretanto, essa associação perdeu a significância estatística após inclusão do escore de sintomas depressivos e suporte social entre as variáveis de ajuste;
- ❖ Probabilidade 46,0% menor de relatar má qualidade do sono foi encontrada entre os universitários que praticavam atividade física de 4-7 vezes por semana em relação aos que não praticavam, mesmo após ajustes por variáveis potencialmente confundidoras como sexo, idade, *status* de peso, consumo de álcool, tabagismo, consumo de frutas, escore de sintomas depressivos e suporte social;
- ❖ Menores médias marginais do escore global do PSQI, qualidade subjetiva do sono, distúrbios do sono e disfunção diurna foram encontradas em estudantes que praticavam atividade física de 4-7 vezes semanalmente, indicando que estes apresentam melhores parâmetros de qualidade do sono;

- ❖ Os universitários que praticavam atividade física no tempo livre de 1-3 vezes por semana apresentaram menores médias marginais do escore global do PSQI, qualidade subjetiva do sono, distúrbios do sono, latência do sono, duração do sono e disfunção diurna, indicando que estes apresentam melhores parâmetros de qualidade do sono em relação aos que não praticam;
- ❖ Em análises ajustadas das médias marginais, elas se mantiveram estatisticamente menores no escore do PSQI global, qualidade subjetiva do sono, duração do sono e disfunção diurna entre aqueles que praticavam atividade física de 1-3 vezes semanalmente em relação aos que não praticam, e entre aqueles que praticam de 4-7 vezes por semana, essas médias foram menores para os parâmetros do escore global do PSQI, distúrbios do sono e disfunção diurna, em relação aos inativos fisicamente.

O segundo estudo - sobre dor crônica musculoesquelética e sua associação com os problemas relacionados ao sono - avaliado bidirecionalmente por meio de revisão sistemática e meta-análise de coortes, permitiu concluir que:

- ❖ Os países nórdicos são responsáveis por 79% do estudos de coortes sobre a associação entre dor crônica musculoesquelética e problemas relacionados ao sono;
- ❖ Aproximadamente 80% dos artigos consideraram dor crônica como aquela sentida por mais de 3 meses, e frequentemente relatada no seguimento musculoesquelética do pescoço, ombro, braços, costas, joelhos, pernas e pés;
- ❖ Os adultos que relataram problemas relacionados ao sono no *baseline* apresentaram uma chance 79% maior de desenvolver dor crônica musculoesquelética ou 104% maior de relatar dor crônica musculoesquelética persistente em comparação aqueles sem problemas

relacionados ao sono, mesmo após análise de subgrupos por tempo de seguimento, idade média e proporção do sexo feminino;

- ❖ Em análises bidirecionais, adultos que relataram dor crônica musculoesquelética no *baseline* apresentaram chance 83% maior de desenvolver problemas relacionados ao sono em comparação aqueles sem dor crônica.

O terceiro estudo - sobre os efeitos de tratamentos não farmacológicos da fibromialgia e sua associação com os parâmetros do sono - avaliado por meio de revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados e quase-experimentais, permitiu concluir que:

- ❖ Houve grande variação do tempo de acompanhamento, com média acima de 8 semanas, e do local de condução dos estudos, que concentraram mais da metade na Espanha, Estados Unidos e Brasil;
- ❖ Mais da metade dos artigos analisados consideraram fibromialgia de acordo com os critérios da ACR 1990, e o tempo médio de diagnóstico ou sintomatologia dolorosa foi acima de 8 anos;
- ❖ Os parâmetros do sono foram avaliados de forma objetiva e subjetiva, predominando o uso de mais de 45,0% do *Pittsburgh Sleep Quality Index*;
- ❖ Cerca de 36,0% dos tratamentos não farmacológicos basearam-se na terapia cognitiva comportamental, eletroestimulação, exercícios aeróbicos, Tai Chi e *mindfulness*;
- ❖ As terapias predominantes concentraram 35 artigos, e pouco mais de 60,0% apresentaram melhora significativa nos parâmetros do sono;
- ❖ Melhora significativa foi encontrada na qualidade do sono, sono reparador, despertares noturnos, e redução do tempo total de vigília,

latência do sono e percentual do *non-rapid eye movement* 1, e aumento no tempo total, eficiência do sono, percentual do *non-rapid eye movement* 4 e sono profundo no grupo de intervenção ou terapia cognitiva comportamental em relação as medidas de controle;

- ❖ A eletroestimulação apresentou melhora significativa na qualidade e média geral do sono, aumento na eficiência do sono e redução nos despertares noturnos e distúrbios do sono em relação ao grupo controle;
- ❖ O exercício aeróbico e Tai Chi apresentaram melhora significativa especificamente na qualidade do sono, e o exercício aeróbico melhorou a sonolência diurna em relação as medidas de controle;
- ❖ Redução significativa foi encontrada na insônia subjetiva e distúrbios do sono, e melhora na qualidade do sono nos grupos que praticavam *mindfulness* em comparação ao grupo controle.

7 Considerações Finais

Os achados ampliam o conjunto de evidências sobre a contribuição da prática de AFTL no aumento da qualidade do sono, especificamente em universitários, independente de fatores sociodemográficos e do estado de saúde mental. Ademais, fornece evidências robustas do papel preditivo que a exposição à PRS tem na incidência de DCME em adultos, assim como indica a bidirecionalidade desta relação. Por fim, destaca os efeitos dos tratamentos não farmacológicos da fibromialgia nos parâmetros do sono em adultos.

Embora os estudantes universitários sejam um grupo populacional amplamente estudado, em especial por pesquisas de caráter transversal, as descobertas contribuem para a compreensão ampliada dos benefícios da atividade física, por se tratar daquela realizada no tempo livre e com um importante quantitativo amostral. Embora a atividade física praticada no tempo livre tenha implicações positivas nos desfechos em saúde, principalmente à qualidade do sono, muitos estudantes consideram o “tempo livre” como uma oportunidade para dar continuidade nas atividades acadêmicas. Portanto, faz-se necessário investir em estratégias de conscientização do uso do “tempo livre” para atividades de promoção das condições físicas, funcionais, psicológicas e relacionadas ao bem-estar. Ademais, selecionar uma atividade que relaxe e seja prazerosa, pode auxiliar no processo de adaptação a prática de atividade física. Ainda, é necessária a implementação de programas de intervenção multidisciplinar por meio de estratégias comportamentais e promoção de medidas de higiene do sono no ambiente universitário, partindo da premissa que os pesquisados devem compreender a importância dessas ações para aumentar a adesão às estratégias de promoção à saúde. O acompanhamento dessas práticas por profissionais qualificados é necessário para corrigir a postura, ativar, alongar e fortalecer os grupos musculares, e conseqüentemente, a prática bem executada influenciará na liberação hormonal que tem como variável resultante a melhora da qualidade do sono. Além disso, estudos futuros são necessários para explorar os parâmetros específicos de intensidade e duração da prática de atividade física e seus impactos longitudinalmente.

Estudos prospectivos apontam que a dor crônica musculoesquelética está relacionada a incidência de problemas relacionados ao sono. A análise sistematizada de estudos que acompanharam os indivíduos ao longo do tempo, e que permitiram reduzir o viés de memória associado aos achados, estabeleceram base científica sólida para propor intervenções no grupo populacional de adultos. Os

achados apontam para abordagens sustentadas e multidisciplinares para ambos desfechos, dor crônica musculoesquelética e distúrbios do sono, uma vez que estão diretamente relacionados.

Em termos de saúde pública, há medidas que podem ser implantadas em níveis locais, regionais e nacionais. Os programas educacionais, com abordagem específica sobre a ergonomia, tratamentos não farmacológicos, e medidas de higiene do sono são estratégias aplicáveis àqueles que apresentam maior risco de apresentar dores musculoesqueléticas ou problemas de sono devido a fatores como a profissão, a composição corporal ou o *status* de saúde mental. Ademais, o incentivo ao estilo de vida saudável, como atividade física, técnicas de gerenciamento de estresse e nutrição equilibrada podem ser fatores contribuintes. Propor políticas públicas que tratem sobre as questões ambientais, econômicas, ergonômicas e sociais que podem impactar negativamente na qualidade do sono, e aumentar a incidência de dor crônica musculoesquelética fazem parte das estratégias governamentais diretamente relacionadas a melhora dos desfechos. Por fim, é essencial o rastreamento e intervenção precoce para identificar os grupos populacionais de risco para desenvolver os fenômenos estudados, e ofertar tratamentos não farmacológicos primários ou complementares aos farmacológicos, bem como programas de autocuidado. Como se trata de adultos economicamente ativos, é imprescindível incentivar a prática de pausas regulares, atividades laborais, dispensa de equipamentos ergonômicos, e políticas internas que fortaleçam a saúde mental e física dos colaboradores. Em relação ao ambiente clínico, é necessário que os indivíduos tenham o acesso garantido a profissionais qualificados, para auxiliar no diagnóstico e tratamento, por meio de programas e serviços governamentais. Ainda, os profissionais de saúde devem compreender a complexidade das condições (dor crônica musculoesquelética e distúrbios do sono) e do risco aumentado que alguns indivíduos têm de desenvolver essas condições, e o seu impacto na saúde física e mental, em especial quando os desfechos se desenvolvem concomitantemente, em relação a condição isolada. Em relação as pesquisas, ensaios clínicos de longo prazo são recomendados para avaliar a eficácia potencial de algumas medidas não farmacológicas na prevenção e tratamento da dor e sono, assim como potencializadores do bem-estar mental. Na presente pesquisa, uma heterogeneidade substancial foi encontrada nos estudos. Portanto, pesquisas futuras devem fornecer dados específicos e detalhados sobre a

população do estudo, localização, duração, intensidade e uso de medicamento para dor crônica musculoesquelética, e impacto nas atividades diárias de indivíduos que apresentam problemas relacionados ao sono.

Ademais, os resultados foram importantes para aumentar o corpo de evidências sobre um desfecho de saúde pública que acomete grupos populacionais distintos. Ampliar o conhecimento acerca do complexo manejo da fibromialgia, e os benefícios dos tratamentos não farmacológicos nos parâmetros do sono, subsidiará mudanças nas práticas individuais, e das estratégias para enfrentamento desses fenômenos que acometem parcela considerável de adultos, mas que no ambiente laboral são considerados indivíduos saudáveis. Em relação a saúde pública, a abordagem educacional e conscientização sobre a complexidade da fibromialgia, e sua relação com os distúrbios do sono e a saúde mental, são imprescindíveis. No ambiente clínico, os profissionais de saúde devem compreender os impactos dos tratamentos não farmacológicos na sintomatologia e saúde do sono. Em se tratando de pesquisas, são necessárias revisões sistemáticas e meta-análises em rede, para estabelecer os melhores tratamentos não farmacológicos individuais que podem auxiliar na função física e sono de indivíduos com fibromialgia, com resultados sustentados a longo prazo.

Em síntese, associação importante entre atividade física e sono foi encontrada transversalmente, assim como a relação entre dor crônica musculoesquelética e parâmetros do sono, e tratamentos não farmacológicos para fibromialgia e efeitos no sono foram determinadas longitudinalmente. Estudos sobre as consequências individuais e sociais da saúde do sono, dor crônica musculoesquelética, fibromialgia e tratamentos não farmacológicos destinados a esses desfechos foram incitados. Portanto, o presente estudo disponibiliza informações para auxiliar na melhor qualidade de vida desse grupo, além de reduzir presenteísmo, absentéismo e gastos com serviços de saúde.

Referências

- ADAMS, R. *et al.* Are the ICSD-3 criteria for sleep apnoea syndrome too inclusive? **Lancet Respir Med**, v. 4, n. 5, p. 19–20, 2016.
- AGBANGLA, N. F. *et al.* Effects of Physical Activity on Physical and Mental Health of Older Adults Living in Care Settings: A Systematic Review of Meta-Analyses. **Int J Environ Res Public Health**, v. 20, n. 13, p. 1–13, 2023.
- AGUIAR, D. P. *et al.* Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review. **Br J Pain**, v. 4, n. 3, p. 1–11, 2021.
- ALFALOGY, E. *et al.* Chronic Low Back Pain: Prevalence, Impact on Quality of Life, and Predictors of Future Disability. **Cureus**, v. 15, n. 9, p. 1–13, 2023.
- ALMOGBIL, I. H. *et al.* Prevalence of Shoulder and Neck Pain Among Healthcare Workers in the Central Region of Saudi Arabia. **Cureus**, v. 15, n. 7, p. 1–10, 2023.
- ALNAWWAR, M. A. *et al.* The Effect of Physical Activity on Sleep Quality and Sleep Disorder: A Systematic Review. **Cureus**, v. 15, n. 8, p. 1–11, 2023.
- ALTHOBAITI, N. K. *et al.* Prevalence of Fibromyalgia Syndrome in Taif City, Saudi Arabia. **Cureus**, v. 14, n. 12, p. 1–9, 2022.
- APA. American Psychiatric Association. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V-TR**. 2014. Disponível em: <https://dsm.psychiatryonline.org/doi/book/10.1176/appi.books.9780890425596>. Acesso em: 03 nov. 2023.
- ARAÚJO, M. F. S. *et al.* Fatores associados aos problemas de sono e ao uso de medicação para dormir em brasileiros. **Rev Saude Publica**, v. 56, p. 1–13, 2022.
- ASERINSKY, E.; KLEITMAN, N. Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, During Sleep. **Science**, v. 118, n. 3062, p. 273–274, 1953.
- ATS. AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standards and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 153, n. 2, p. 866–878, 1996.
- BAENA-BEATO, P. Á. *et al.* Aquatic therapy improves pain, disability, quality of life, body composition and fitness in sedentary adults with chronic low back pain. A controlled clinical trial. **Clin Rehabil**, v. 28, n. 4, p. 350–360, 2013.
- BARANWAL, N.; YU, P. K.; SIEGEL, N. S. Sleep physiology, pathophysiology, and sleep hygiene. **Prog Cardiovasc Dis**, v. 77, p. 59–69, 2023.
- BAWAZIR, Y. Prevalence of fibromyalgia syndrome in Saudi Arabia: a systematic review and meta-analysis. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 24, n. 1, p. 1–9, 2023.
- BEGUM, N. *et al.* Morning and evening salivary cortisol levels in patients with chronic widespread pain and those at high risk. **European Journal of Pain**, v. 26, n. 1, p. 197–206, 2022.
- BERRY, R. B. *et al.* AASM Scoring Manual Version 2.2 Updates: New Chapters for Scoring Infant Sleep Staging and Home Sleep Apnea Testing. **J Clin Sleep Med**, v. 11, n. 11, p. 1253–1254, 2015.

- BERTOLAZI, A. N. *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Med**, v. 12, n. 1, p. 70-75, 2011.
- BIKMORADI, A. *et al.* Effect of inhalation aromatherapy with lavender essence on pain associated with intravenous catheter insertion in preschool children: a quasi-experimental study. **Complement Ther Clin Pract**, v. 28, p. 85–91, 2017.
- BILTERYS, T. *et al.* Relationship, differences, and agreement between objective and subjective sleep measures in chronic spinal pain patients with comorbid insomnia: a cross-sectional study. **Pain**, v. 164, n. 9, p. 2016–2028, 2023.
- BOUMOSLEH, J. M.; JAALOUK, D. Depression, anxiety, and smartphone addiction in university students- A cross sectional study. **PLOS One**, v. 12, n. 8, p. 1–14, 2017.
- BRADT, J.; DILEO, C.; POTVIN, N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 2013, n. 12, p. 1–89, 2013.
- BUMAN, M. P. *et al.* Does nighttime exercise really disturb sleep? Results from the 2013 National Sleep Foundation Sleep in America Poll. **Sleep Med**, v. 15, n. 7, p. 755–61, 2014.
- BUYSSE, D. J. *et al.* Development and validation of patient-reported outcome measures for sleep disturbance and sleep-related impairments. **Sleep**, v. 33, n. 6, p. 781–792, 2010.
- BUYSSE, D. J. *et al.* The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res**, v. 28, n. 2, p. 193–213, 1989.
- CALLES PLATA, I. *et al.* Effectiveness of aquatic therapy on sleep in persons with fibromyalgia. A meta-analysis. **Sleep Med**, v. 102, p. 76–83, 2023.
- CALVO, E. *et al.* Global Pain and Aging: A Cross-Sectional Study on Age Differences in the Intensity of Chronic Pain Among Middle-Aged and Older Adults in 20 Countries. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci**, v. 78, n. 6, p. 1098–1108, 2023.
- CAMPOS, R. M. S. *et al.* Fibromialgia: nível de atividade física e qualidade do sono. **Mot Rev de Educ Fis**, v. 17, n. 3, p. 468–476, 2011.
- CANEVER, J. B. *et al.* A nationwide study on pain manifestations and sleep problems in community-dwelling older adults: findings from ELSI-Brazil. **Eur Geriatr Med**, v. 14, n. 2, p. 307–315, 2023.
- CANEVER, J. B. *et al.* A nationwide study on sleep complaints and associated factors in older adults: ELSI-Brazil. **Cad Saude Publica**, v. 39, n. 10, p. 1–17, 2023.
- CAPPUCCIO, F. P. *et al.* Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. **Sleep**, v. 31, n. 5, p. 619–626, 2008.
- CAPPUCCIO, F. P. *et al.* Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Diabetes Care**, v. 33, n. 2, p. 414–420, 2010.

- CARLEY, D. W.; FARABI, S. S. Physiology of Sleep. **Diabetes Spectr**, v. 29, n. 1, p. 5–9, 2016.
- CARMONA, M. P.; GONZÁLEZ, L. M. La risoterapia como complemento a otras terapias médicas. **Rev Enferm CyL**, v. 7, n. 1, p. 73–79, 2015.
- CARVALHO, R. C. *et al.* Prevalence and characteristics of chronic pain in Brazil: a national internet-based survey study. **Br J Pain**, v. 1, n. 4, p.1–8, 2018.
- CASTELLANOS, J. P. *et al.* Chronic pain and psychedelics: a review and proposed mechanism of action. **Regional Anesthesia & Pain Medicine**, v. 45, n. 7, p. 486–494, 2020.
- CHANG, J. R. *et al.* The differential effects of sleep deprivation on pain perception in individuals with or without chronic pain: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Med Rev**, v. 66, p. 1–10, 2022.
- CHAPUT, J.-P. *et al.* The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. **Nat Rev Endocrinol**, v. 19, n. 2, p. 82–97, 2022.
- CHERNYSHEV, O. Y. Sleep Deprivation and Its Consequences. **Continuum (Minneap Minn)**, v. 29, n. 4, p. 1234–1252, 2023.
- CLAUSTRAT, B.; LESTON, J. Melatonin: Physiological effects in humans. **Neurochirurgie**, v. 61, p. 77–84, 2015.
- CLAUW, D. J. Fibromyalgia: a clinical review. **JAMA**, v. 311, n. 15, p. 1547, 2014.
- COIMBRA, C. O. *et al.* Repercussões da privação do sono no sistema imunológico: uma revisão integrativa de literatura. **Res, Soc Dev**, v. 11, n. 7, p. 1–7, 2022.
- COOMANS, C. P.; RAMKISOENSING, A.; MEIJER, J. H. The suprachiasmatic nuclei as a seasonal clock. **Front Neuroendocrinol**, v. 37, p. 29–42, 2015.
- CORREIA, A. T. L. *et al.* Associations between sleep-related heart rate variability and both sleep and symptoms of depression and anxiety: A systematic review. **Sleep Med**, v. 101, p. 106–117, 2022.
- DECOURSEY, P. J.; KRULAS, J. R. Behavior of SCN-lesioned chipmunks in natural habitat: a pilot study. **J Biol Rhythms**, v. 13, n. 3, 229–244, 1998.
- DERSIMONIAN, R.; KACKER, R. Random-effects model for meta-analysis of clinical trials: An update. **Contemp Clin Trials**, v. 28, n. 2, p. 105–114, 2007.
- DERSIMONIAN, R.; LAIRD, N. Meta-analysis in clinical trials. **Control Clin Trials**, v. 7, n. 8, p. 177–188, 1986.
- DONG, L.; XIE, Y.; ZOU, X. Association between sleep duration and depression in US adults: A cross-sectional study. **J Affect Disord**, v. 296, p. 183–188, 2022.
- DOUGLASS, A. B. *et al.* The Sleep Disorders Questionnaire I: Creation and Multivariate Structure of SDQ. **Sleep**, v. 17, n. 2, p. 160–167, 1994.
- DUARTE, D. F. Uma brave história do ópio e dos opióides. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 55, n. 1, p. 135–146, 2005.

- DUMITH, S. C.; MENECHINI, K. F. D.; DEMENECH, L. M. Who are the individuals with the worst perceived quality of sleep? A population-based survey in southern Brazil. **Prev Med Rep**, v. 21, p. 1–7, 2021.
- FAYAZ, A. *et al.* Prevalence of chronic pain in the UK: A systematic review and meta-analysis of population studies. **BMJ Open**, v. 6, p. 1-12, 2016.
- FERNANDES, R. M. F. O sono normal. **Medicina (Ribeiro Preto)**, v. 39, n. 2, p. 157–168, 2006.
- FOO, H.; MASON, P. Brainstem modulation of pain during sleep and waking. **Sleep Medicine Reviews**, v. 7, n. 2, p. 145–154, 2003.
- FREITAS, A. M. C. *et al.* Qualidade do sono e fatores associados entre docentes de educação superior. **Rev Bras Saude Ocup**, v. 46, p. 1–10, 2021.
- GALLAGHER, K. M.; HOWIE, E. K.; CARNEY, M. Musculoskeletal pain latent classes and biopsychosocial characteristics among emerging adults. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 24, p. 1–14, 2023.
- GALVEZ-SÁNCHEZ, C. M.; MONTORO, C. I. Psychoeducation for Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review of Emotional, Clinical and Functional Related-Outcomes. **Behav Sci**, v. 13, n. 5, p. 415–415, 2023.
- GLASZIOU, P. P.; SANDERS, S. L. Investigating causes of heterogeneity in systematic reviews. **Stat Med**, v. 21, p. 1503–1511, 2002.
- GRANDNER, M. A. *et al.* Relationships among dietary nutrients and subjective sleep, objective sleep, and napping in women. **Sleep Med**, v. 11, n. 2, p. 180–184, 2010.
- GU, H.-J.; LEE, O.-S. Effects of Non-Pharmacological Sleep Interventions in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Environ Res Public Health**, v. 20, n. 4, p. 1–17, 2023.
- GUEDE-FERNÁNDEZ, F. *et al.* Driver Drowsiness Detection Based on Respiratory Signal Analysis. **IEEE Access**, v. 7, p. 81826–81838, 2019.
- GUTIERREZ-VELARDE, P. *et al.* Poor sleep quality and erectile dysfunction in students from a Peruvian University: A cross-sectional study. **Front Public Health**, v. 11, p. 1–8, 2023.
- HAN, Q. *et al.* Investigating sleep quality and sleep hygiene awareness among Chinese adults: an association and network analysis study. **Sleep Breath**, v. 27, n. 5, p. 2049–2058, 2023.
- HANSON, J. A.; HUECKER, M. R. Sleep Deprivation. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547676/>. Acesso em: 01 nov. 2023.
- HETTA, J.; BROMAN, J.-E.; MALLON, L. Evaluation of severe insomnia in the general population - implications for the management of insomnia: insomnia, quality of life and healthcare consumption in Sweden. **J Psychopharmacol**, v. 13, p. 35–36, 1999.

HIGGINS, J. *et al.* **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4**. Cochrane, 2023. Disponível em: www.training.cochrane.org/handbook. Acesso em: 07 nov. 2023.

HIGGINS, J. P. T. *et al.* Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ**, v. 327, n. 7414, p. 557–560, 2003.

HIGGINS, J. P. T.; THOMPSON, S. G. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. **Stat Med**, v. 21, n. 11, p. 1539–1558, 2002.

IGNASZEWSKI, M. J. The Epidemiology of Drug Abuse. **The Journal of Clinical Pharmacology**, v. 61, n. S2, p. S10–S17, 2021.

JACKSON, P. *et al.* **Fatigue and Road Safety: A Critical Analysis of Recent Evidence**. United Kingdom: Department of Transport, n. 21., v. 21, 2011.

JANSEN, J. M. *et al.* **Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

JENKINS, C. D. *et al.* A scale for the estimation of sleep problems in clinical research. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 41, n. 4, 313–321, 1988.

JIANG, H. *et al.* The association between nutritional status and sleep quality of Chinese community-dwelling older adults. **Aging Clin Exp Res**, v. 35, n. 9, p. 1945–1954, 2023.

JIKE, M. *et al.* Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, metaanalysis and meta-regression. **Sleep Med Rev**, v. 39, p. 25–36, 2018.

JOHNS, M. W. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. **Sleep**, v. 14, p. 540–545, 1991.

JU, S. Y.; CHOI, W. S. Sleep duration and metabolic syndrome in adult populations: a meta-analysis of observational studies. **Nutr Diabetes**, v. 3, n. 5, p. 1–9, 2013.

KELLY, R. B.; WILLIS, J. Acupuncture for Pain. **Am Fam Physician**, v. 100, n. 2, p. 89–96, 2019.

KERKHOF, G. A. Epidemiology of sleep and sleep disorders in The Netherlands. **Sleep Med**, v. 30, p. 229–239, 2017.

KESKINDAG, B.; KARAAZIZ, M. The association between pain and sleep in fibromyalgia. **Saudi Med J**, v. 38, n. 5, p. 465–475, 2017.

KHURSHID, H. *et al.* A Systematic Review of Fibromyalgia and Recent Advancements in Treatment: Is Medicinal Cannabis a New Hope? **Cureus**, v. 13, n. 8, p. 1–11, 2021.

KILLGORE, W. D. Effects of sleep deprivation on cognition. **Prog Brain Res**, v. 185, p. 105–29, 2010.

KISHI, A. *et al.* Sleep stage transitions in chronic fatigue syndrome patients with or without fibromyalgia. Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. **Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society**, v. 2010, p. 5391–5394, 2010.

- KOCEVSKA, D. *et al.* Sleep characteristics across the lifespan in 1.1 million people from the Netherlands, United Kingdom and United States: a systematic review and meta-analysis. **Nat Hum Behav**, v. 5, n. 1, p. 113–122, 2021.
- LANGER, G.; FILER, C. Americans feel sleepy 3 days a week, with impacts on activities, mood & acuity. **Langer Research Associates**, 2020.
- LEE, S.-A. *et al.* Association between sleep apnea severity and symptoms of depression and anxiety among individuals with obstructive sleep apnea. **Sleep Med**, v.101, p. 11–18, 2022.
- LEVINE, D. W. *et al.* Factor Structure and Measurement Invariance of the Women's Health Initiative Insomnia Rating Scale. **Psychological Assessment**, v. 15, n. 2, 123–136, 2003.
- LI, Y. *et al.* Fibromyalgia in China: sleep quality is related to symptoms, quality of life and especially mental health. **Clin Exp Rheumatol**, v. 41, n. 6, p. 1292–1300, 2023.
- LITTNER, M. R. *et al.* Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for the clinical use of the multiple sleep latency test and the maintenance of wakefulness test. **Sleep**, v. 28, n. 1, p. 14–15, 2005.
- LUCAS, J. *et al.* A systematic review of the global prevalence and incidence of shoulder pain. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 23, n. 1, p. 1–11, 2022.
- LUND, H. G. *et al.* Sleep Patterns and Predictors of Disturbed Sleep in a Large Population of College Students. **J Adolesc Health**, v. 46, n. 2, p. 124–132, 2010.
- MA, J. *et al.* Effect of aquatic physical therapy on chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 23, p. 1–14, 2022.
- MCGOVNEY, K. D.; CURTIS, A. F.; MCCRAE, C. S. Actigraphic Physical Activity, Pain Intensity, and Polysomnographic Sleep in Fibromyalgia. **Behav Sleep Med**, v. 21, n. 4, p. 383–396, 2022.
- MERSKEY, H.; BOGDUK, N. **Classification of chronic pain**: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2. ed. Seattle: IASP Press, 1994. 222p.
- MESARWI, O. *et al.* Sleep disorders and the development of insulin resistance and obesity. **Endocrin Metab Clin**, v. 42, n. 3, p. 617–634, 2013.
- MEUCCI, R. D.; FASSA, A. G.; FARIA, N. M. X. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. **Rev Saude Publica**, v. 49, p. 1–10, 2015.
- MIRCHANDANEY, R.; ASARNOW, L. D.; KAPLAN, K. A. Recent advances in sleep and depression. **Curr Opin Psychiatry**, v. 36, n. 1, p. 34–40, 2022.
- MOHABBAT, A. B. *et al.* The correlation between occupation type and fibromyalgia severity. **Occup Med (Lond)**, v. 73, n. 5, p. 257–262, 2023.
- MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Syst Rev**, v. 4, p. 148–160, 2015.
- MONTEIRO, C. *et al.* Regulação molecular do ritmo circadiano e transtornos psiquiátricos: uma revisão sistemática. **J Bras Psiquiatr**, v. 69, n. 1, p. 57–72, 2020.

- MORAES, W. A. S.; POYARES, D. Sono e Envelhecimento. In: TUFIK, S. **Medicina e biologia do sono**. 1. ed. Barueri: Manole, 2008. p. 429–439.
- MOREIRA DE BARROS, G. A. *et al.* Uso de analgésicos e o risco da automedicação em amostra de população urbana: estudo transversal. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 69, n. 6, p. 529–536, 2019.
- MORENO-LIGERO, M. *et al.* Physical activity levels in adults with chronic low back pain: A national survey in the general Spanish population. **J Rehabil Med**, v. 55, p. 1–11, 2023.
- MORIN, C. M. **Insomnia: Psychological assessment and management**. New York: Guilford Press, 1993.
- MORSE, C. I. *et al.* Objective and subjective measures of sleep in men with Muscular Dystrophy. **Plos One**, v. 17, n. 9, p. 1–16, 2022.
- MULLINS, P. M.; YONG, R. J.; BHATTACHARYYA, N. Associations between chronic pain, anxiety, and depression among adults in the United States. **Pain Pract**, v. 23, n. 6, p. 589–594, 2023.
- NIU, J. *et al.* Do sleep and psychological factors influence musculoskeletal pain among nurses? **Work**, v. 75, n. 4, p. 1455–1465, 2023.
- PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 37, n. 71, p. 1–9, 2021.
- PARTINEN, M.; GISLASON, T. Basic Nordic Sleep Questionnaire (BNSQ): a quantitated measure of subjective sleep complaints. **J Sleep Res**, v. 4, n. S1, p. 150–155, 1995.
- PEREIRA, D. S.; TUFIK, S; PEDRAZZOLI, M. Moléculas que marcam o tempo: implicações para os fenótipos circadianos e transtornos do humor. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 31, n. 1, p. 63–71, 2009.
- PULIDO, J. *et al.* Estimating the Prevalence of Recreational Opioid Use in Spain Using a Multiplier Method. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 8, p. 1–7, 2022.
- QI, M. *et al.* The relationship between smartphone addiction and sleep among medical students: A systematic review and meta-analysis. **Plos One**, v. 18, n. 9, p. 1–14, 2023.
- RAY, B. M. *et al.* The Relationship Between Physical Activity and Pain in U.S. Adults. **Med Sci Sports Exerc**, v. 55, n. 3, p. 497–506, 2023.
- RODRÍGUEZ-ROMO, G. *et al.* Physical Activity and Mental Health in Undergraduate Students. **Int J Environ Res Public Health**, v. 20, n. 1, p. 1–12, 2022.
- RUIZ, A. J. *et al.* Prevalence of sleep complaints in Colombia at different altitudes. **Sleep Sci**, v. 9, n. 2, p. 100–105, 2016.
- SADEH, A. *et al.* The role of actigraphy in the evaluation of sleep disorders. **Sleep**, v. 18, n. 4, p. 288–302, 1995.

- SAKHELASHVILI, I. *et al.* Sleep-wake patterns and sleep quality in urban Georgia. **Transl Neurosci**, v. 7, n. 1, p. 62–70, 2016.
- SALAS-FRAIRE, O. *et al.* Efficacy of whole-body cryotherapy in the treatment of chronic low back pain: Quasi-experimental study. **J Orthop Sci**, v. 28, n. 1, p. 112–116, 2021.
- SANTIAGO, B. V. M. *et al.* Prevalence of chronic pain in Brazil: A systematic review and meta-analysis. **Clinics**, v. 78, p. 1–8, 2023.
- SARDI, N. F. *et al.* Sleep and Pain: A Role for the Anterior Cingulate Cortex, Nucleus Accumbens, and Dopamine in the Increased Pain Sensitivity Following Sleep Restriction. **The Journal of Pain**, p. S1526–5900(23)005266, 2023.
- SATEIA, M. J. International Classification of Sleep Disorders-Third Edition. **Chest**, v. 146, n. 5, p. 1387–1394, 2014.
- SELLA, E. *et al.* Non-pharmacological interventions targeting sleep quality in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Aging Ment Health**, v. 27, n. 5, p. 847–861, 2022.
- SHAHID, A. *et al.* **Medical Outcomes Study Sleep Scale (MOS-SS)**. New York: Springer Science & Business Media, 2012.
- SHEEHAN, C. M. *et al.* Are U.S. adults reporting less sleep?: Findings from sleep duration trends in the National Health Interview Survey, 2004–2017. **Sleep**, v. 42, n. 2, p. 1–8, 2019.
- SILVA, R. M. *et al.* Sleep assessment and associated factors in hospital nursing workers. **Texto Contexto Enferm**, v. 31, p. 1–13, 2022.
- SIT, R. W. S. *et al.* Chronic musculoskeletal pain prospectively predicts insomnia in older people, not moderated by age, gender or co-morbid illnesses. **Sci Rep**, v. 11, n. 1, p. 1–7, 2021.
- SKARPSNO, E. S. *et al.* Long-term changes in self-reported sleep quality and risk of chronic musculoskeletal pain: The HUNT Study. **J Sleep Res**, v. 30, n. 6, p. e13354–e13354, 2021.
- SKARPSNO, E. S. *et al.* The interplay between sleeplessness and high-sensitivity C-reactive protein on risk of chronic musculoskeletal pain: longitudinal data from the Tromsø Study. **Sleep**, v. 42, n. 9, p. 1–8, 2019.
- SOLDATOS, C. R. *et al.* How do individuals sleep around the world? Results from a single-day survey in ten countries. **Sleep Med**, v. 6, n. 1, p. 5–13, 2005.
- SOLDATOS, C. R.; DIKEOS, D. G.; PAPARRIGOPOULOS, T. J. Athens insomnia scale: validation of an instrument based on ICD-10 criteria. **J Psychosom Res**, v. 48, n. 6, 555–560, 2000.
- ŠTEFAN, L. *et al.* Associations between sleep quality and its domains and insufficient physical activity in a large sample of Croatian young adults: a cross-sectional study. **BMJ Open**, v. 8, n. 7, p. 1–11, 2018.

- STERNE, J. A. C. *et al.* RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, v. 366, p. 1–8, 2019.
- SUARDIAZ-MURO, M. *et al.* Sleep and academic performance in university students: a systematic review. *Rev Neurol*, v. 71, n. 2, p. 43–53, 2020.
- SUN, J. *et al.* Polygenic evidence and overlapped brain functional connectivities for the association between chronic pain and sleep disturbance. *Translational Psychiatry*, v. 10, n. 1, p. 1–10, 2020.
- SUN, Y. *et al.* Prevalence of sleep disturbances in patients with chronic non-cancer pain: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*, v. 57, p. 1–10, 2021.
- TAHERI, S. *et al.* Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med*, v. 1, n. 3, p. 210–217, 2004.
- TAHIR, S. *et al.* The prevalence of fibromyalgia among doctors in the tertiary care hospital: A cross-sectional study. *Ann Med Surg*, v. 84, p. 1–5, 2022.
- TAYLOR, D. J.; BRAMOWETH, A. D. Patterns and Consequences of Inadequate Sleep in College Students: Substance Use and Motor Vehicle Accidents. *J Adolesc Health*, v. 46, n. 6, p. 610–612, 2010.
- TAYLOR, S. J. *et al.* Patients' perspective of the effectiveness and acceptability of pharmacological and non-pharmacological treatments of fibromyalgia. *Scandinavian Journal of Pain*, v. 19, n. 1, p. 167–181, 2019.
- TEIXEIRA, M. A. P. *et al.* Adapção à universidade em jovens calouros. *Psicol Esc Educ*, v. 12, n. 1, p. 185–202, 2008.
- TESFAYE, A. H. *et al.* Prevalence and associated factors of poor sleep quality among industrial workers in Addis Ababa, Ethiopia: findings from a cross-sectional study. *BMJ Open*, v. 13, n. 10, p. 1–13, 2023.
- THOMAS, C. *et al.* Prevalence of fibromyalgia in a Brazilian series of patients with multiple sclerosis. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 81, n. 9, p. 803–808, 2023.
- TOGEIRO, S. M. G. P.; SMITH, A. K. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. *Rev Bras Psiquiatr*, v. 27, n. S1, p. 8–15, 2005.
- TORTA, R.; IERACI, V.; ZIZZI, F. A Review of the Emotional Aspects of Neuropathic Pain: From Comorbidity to Co-Pathogenesis. *Pain and Therapy*, v. 6, n. S1, p. 11–17, 2017.
- TREEDE, R.-D. *et al.* Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, v. 160, n. 1, p. 19–27, 2019.
- TUFIK, S. *Medicina e Biologia do Sono*. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008.
- UEL. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA. **UEL em dados 2019**. Londrina / PR, 2019. Disponível em: http://www.uel.br/proplan/novo/pages/arquivos/uel_em_dados/UEL-em-dados_2019.pdf. Acesso: 10 jan. 2023.

- UJI, M.; TAMAKI, M. Sleep, learning, and memory in human research using noninvasive neuroimaging techniques. **Neurosci Res**, v. 189, p. 66–74, 2022.
- UNAL-ULUTATAR, C.; OZSOY-UNUBOL, T. The Relationship of Centralized Pain in Fibromyalgia Syndrome with Sleep, Fatigue and Quality of Life. **Mod Rheumatol**, v. 33, n. 1, p. 224–228, 2023.
- VAN BERKEL, A. C. *et al.* Nocturnal pain, is the pain different compared with pain during the day? An exploratory cross-sectional study in patients with hip and knee osteoarthritis. **Family Practice**, v. 40, n. 1, p. 75–82, 2022.
- VAUGHN, B. Parasomnias: overview and approach. In: KRYGER, M.; ROTH, T.; DEMENT, W. C. **Principles and practice of sleep medicine**. 6th. ed. Philadelphia: Elsevier, 2017. p. 977–980.
- VÉLEZ, J. C. *et al.* Pain, mood, and suicidal behavior among injured working adults in Chile. **BMC Psychiatry**, v. 22, n. 1, p. 1–10, 2022.
- VITALE, J. A.; WEYDAHL, A. Chronotype, Physical Activity, and Sport Performance: A Systematic Review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 9, p. 1859-1868, 2017.
- WALKER, M. **Porque nós dormimos**: A nova ciência do sono e do sonho. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.
- WANG, S.; ROSSHEIM, M. E.; NANDY, R. R. Trends in prevalence of short sleep duration and trouble sleeping among US adults, 2005-2018. *Sleep*, v. 46, n. 1, p. 1–13, 2022.
- WANG, Y. *et al.* Association between sleep quality/physical activity and metabolic syndrome in urban population of Xinjiang. **Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi**, v. 51, n. 9, p. 963–969, 2023.
- WEBB, W. B.; BONNET, M.; BLUME, G. A Post-Sleep Inventory. **Perceptual and Motor Skills**, v. 43, n. 3, p. 987-993, 1976.
- WENDT, A. *et al.* Sleep disturbances and daytime fatigue: data from the Brazilian National Health Survey, 2013. **Cad Saude Publica**, v. 35, n. 3, p. 1–12, 2019.
- WOLFE, F. *et al.* 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**, n. 46, p. 319–329, 2016.
- WOLFE, F. *et al.* Fibromyalgia Criteria and Severity Scales for Clinical and Epidemiological Studies: A Modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. **J Rheumatol**, v. 38, n. 6, p. 113–122, 2011.
- WOLFE, F. *et al.* The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. **Arthritis Rheum**, v. 33, n. 2, p. 160–172, 1990.
- WOLFE, F. *et al.* The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. **Arthritis Care Res**, v. 62, 600–610, 2010.
- XAVIER FILHO, D. G. *et al.* Dor neuropática na prática clínica: ênfase nos instrumentos diagnósticos. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 32, p. 1–6, 2022.

- XIE, L. *et al.* Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. **Science**, v. 342, n. 6156, p. 373–377, 2013.
- XU, J. *et al.* A Systematic Review of Growth Hormone in Pain Medicine: From Rodents to Humans. **Pain Medicine**, v. 21, n. 1, p. 21–31, 2019.
- YABE, Y. *et al.* Low back pain is associated with sleep disturbance: a 3-year longitudinal study after the Great East Japan Earthquake. **BMC Musculoskeletal Disord**, v. 23, n. 1, p. 1–8, 2022.
- YAN, W. *et al.* Acupuncture for Low Back Pain: Reevaluation of Systematic Reviews and Meta-analyses. **Curr Pain Headache Rep**, v. 27, n. 9, p. 351–369, 2023.
- YIN, J. *et al.* Relationship of Sleep Duration With All-Cause Mortality and Cardiovascular Events: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. **J Am Heart Assoc**, v. 6, n. 9, p. 1–82, 2017.
- ZIEGLGÄNSBERGER, W. Substance P and pain chronicity. **Cell and Tissue Research**, v. 375, n. 1, p. 227–241, 2019.
- ZOMER, J. *et al.* Mini Sleep Questionnaire (MSQ) for screening large population for EDS complaints. In: KOELLA, W. P.; RUETHER, E.; SCHULZ, H. **Sleep'84: proceedings of the 7. European Congress on Sleep Research**. Karger, 1985; p. 469–470.

Apêndices

Apêndice A - Instrumento de coleta de dados e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**GraduaUEL**

*Obrigatório

PREZADO(A) ESTUDANTE,

SEJA BEM-VINDO(A) AO PROJETO DE
PESQUISA **GraduaUEL!**

O objetivo do estudo é verificar as condições de saúde e hábitos de vida de estudantes dos cursos de graduação da UEL.

Convidamos você a preencher um questionário composto por questões sobre:

- 1. CARACTERIZAÇÃO GERAL E ACADÊMICA**
- 2. HÁBITOS DE VIDA E QUALIDADE DO SONO**
- 3. CONSUMO DE MEDICAMENTOS**
- 4. VIOLÊNCIAS, APOIO SOCIAL E RESILIÊNCIA**
- 5. SAÚDE MENTAL E SATISFAÇÃO CORPORAL**

Estima-se um tempo de 20 a 30 minutos para respondê-lo.

Qualquer dúvida, estamos à disposição no e-mail **graduauel@gmail.com**.

Desde já, a equipe do **GraduaUEL** agradece sua disponibilidade!

Termo de Consentimento

Prezado(a) acadêmico(a) de graduação da UEL:

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa "**GraduaUEL – Análise da Saúde e Hábitos de Vida dos estudantes de Graduação da UEL**". O objetivo desta pesquisa é verificar as condições de saúde e hábitos de vida de alunos matriculados em todos os cursos de graduação da Universidade Estadual de Londrina. A sua participação é muito importante e ela se dará por meio de autopreenchimento de questionário eletrônico.

Os benefícios decorrentes de sua participação serão o conhecimento sobre sua situação de saúde, contribuição com o conhecimento científico e possibilidade de identificar a necessidade de futuras ações e estratégias para melhora do ambiente acadêmico e das condições de saúde dos universitários.

Quanto aos riscos, entende-se que estes serão mínimos, e caso ocorram, o participante será prontamente atendido e amparado pelos pesquisadores.

Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo a sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas **somente para os fins desta pesquisa** e serão tratadas com o mais absoluto **sigilo e confidencialidade**, de modo a preservar a sua identidade.

Informamos que você não pagará e nem será remunerado por sua participação.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar: Camilo Molino Guidoni, fone (43) 3371-2422 ou (43) 99131-9491, email: camiloguidoni@yahoo.com.br, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

1. Após ter sido informado(a) sobre os objetivos, procedimentos da pesquisa e de como será minha participação no estudo, e da responsabilidade dos pesquisadores de manter meu nome em sigilo, quando da divulgação dos resultados, estou de acordo com a participação. *

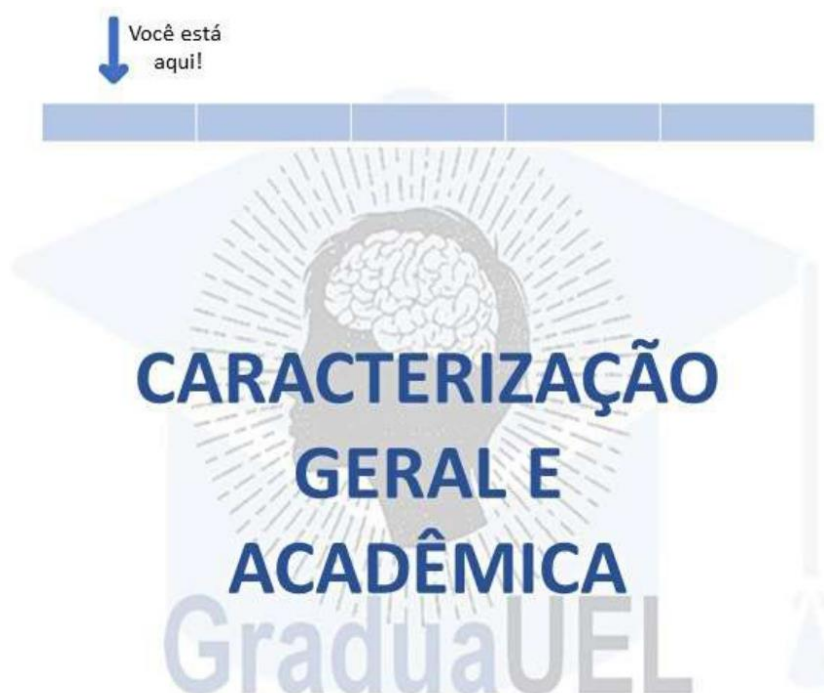
Marcar apenas uma oval.

- CONCORDO em participar voluntariamente da pesquisa *Ir para a pergunta 2.*
- NÃO CONCORDO em participar voluntariamente da pesquisa

A Equipe do GraduaUEL agradece!

Preencha com o número da sua matrícula

3. Número de matrícula



Caracterização geral

4. Centro de estudo:

Marcar apenas uma oval.

- CCA *Ir para a pergunta 5.*
- CCB *Ir para a pergunta 6.*
- CCE *Ir para a pergunta 7.*
- CCS *Ir para a pergunta 8.*
- CECA *Ir para a pergunta 9.*
- CEFE *Ir para a pergunta 10.*
- CESA *Ir para a pergunta 11.*
- CLCH *Ir para a pergunta 12.*
- CTU *Ir para a pergunta 13.*
- EAD - Curso de Licenciatura em Computação *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral

5. CCA:

Marcar apenas uma oval.

- Agronomia *Ir para a pergunta 14.*
- Medicina Veterinária *Ir para a pergunta 14.*
- Zootecnia *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral

6. CCB

Marcar apenas uma oval.

- Biomedicina *Ir para a pergunta 14.*
- Ciências Biológicas *Ir para a pergunta 14.*
- Psicologia *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral

7. CCE

Marcar apenas uma oval.

- Ciências da Computação *Ir para a pergunta 14.*
- Física (Bacharelado) *Ir para a pergunta 14.*
- Física (Licenciatura) *Ir para a pergunta 14.*
- Geografia (Bacharelado) *Ir para a pergunta 14.*
- Geografia (Licenciatura) *Ir para a pergunta 14.*
- Matemática (Bacharelado) *Ir para a pergunta 14.*
- Matemática (Licenciatura) *Ir para a pergunta 14.*
- Química (Bacharelado) *Ir para a pergunta 14.*
- Química (Licenciatura) *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral

8. CCS

Marcar apenas uma oval.

- Enfermagem *Ir para a pergunta 14.*
- Farmácia *Ir para a pergunta 14.*
- Fisioterapia *Ir para a pergunta 14.*
- Medicina *Ir para a pergunta 14.*
- Odontologia *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral

9. CECA

Marcar apenas uma oval.

- Arquivologia *Ir para a pergunta 14.*
- Artes Cênicas *Ir para a pergunta 14.*
- Artes Visuais *Ir para a pergunta 14.*
- Biblioteconomia *Ir para a pergunta 14.*
- Jornalismo *Ir para a pergunta 14.*
- Relações Públicas *Ir para a pergunta 14.*
- Design de Moda *Ir para a pergunta 14.*
- Design Gráfico *Ir para a pergunta 14.*
- Música *Ir para a pergunta 14.*
- Pedagogia *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral**10. CEFE**

Marcar apenas uma oval.

- Educação Física (Bacharelado) *Ir para a pergunta 14.*
- Educação Física (Licenciatura) *Ir para a pergunta 14.*
- Esporte *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral**11. CESA**

Marcar apenas uma oval.

- Administração *Ir para a pergunta 14.*
- Ciências Contábeis *Ir para a pergunta 14.*
- Ciências Econômicas *Ir para a pergunta 14.*
- Direito *Ir para a pergunta 14.*
- Secretariado Executivo *Ir para a pergunta 14.*
- Serviço Social *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral**12. CLCH**

Marcar apenas uma oval.

- Ciências Sociais (Bacharelado) *Ir para a pergunta 14.*
- Ciências Sociais (Licenciatura) *Ir para a pergunta 14.*
- Filosofia *Ir para a pergunta 14.*
- História *Ir para a pergunta 14.*
- Letras (Espanhol) *Ir para a pergunta 14.*
- Letras (Inglês) *Ir para a pergunta 14.*
- Letras (Português) *Ir para a pergunta 14.*
- Letras (Francês) *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral**13. CTU**

Marcar apenas uma oval.

- Arquitetura e Urbanismo *Ir para a pergunta 14.*
- Engenharia Civil *Ir para a pergunta 14.*
- Engenharia Elétrica *Ir para a pergunta 14.*

Caracterização geral**14. Período do curso:**

Marcar apenas uma oval.

- Matutino
- Vespertino
- Noturno
- Integral
- À distância

15. Série do Curso:

Marcar apenas uma oval.

- 1ª série (1º ou 2º semestre)
- 2ª série (3º ou 4º semestre)
- 3ª série (5º ou 6º semestre)
- 4ª série (7º ou 8º semestre)
- 5ª série
- 6ª série

16. Qual a sua satisfação com o curso escolhido?

Marcar apenas uma oval.

- Muito satisfeito
- Satisfeito
- Nem satisfeito, nem insatisfeito
- Insatisfeito
- Muito insatisfeito

17. Qual é a sua satisfação com o seu desempenho acadêmico?

Marcar apenas uma oval.

- Muito satisfeito
- Satisfeito
- Nem satisfeito, nem insatisfeito
- Insatisfeito
- Muito insatisfeito

18. Forma de ingresso na Universidade:

Marcar apenas uma oval.

- Vestibular - Ampla concorrência (Sistema universal)
- Vestibular - Sistema de cotas
- ENEM/SISU
- Transferência externa
- Vaga remanescente
- Outro

19. Atualmente você participa de quais atividades extracurriculares?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Nenhuma
- Iniciação científica
- Estágio extracurricular
- Projetos
- Membro de liga acadêmica
- Atlética
- Bateria
- Centro Acadêmico
- Empresa junior
- Monitoria
- Outros

Caracterização geral**20. Sexo:**

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino

21. Você se classifica (identidade de gênero):

Marcar apenas uma oval.

- Mulher
- Homem
- Outro
- Não sabe
- Prefiro não responder

22. Orientação sexual:

Marcar apenas uma oval.

- Heterossexual
- Homossexual
- Bissexual
- Outro
- Não sabe
- Prefiro não responder

23. Idade (somente números):

Ex.: 20

24. Situação conjugal:

Marcar apenas uma oval.

- Solteiro(a), sem namorado(a)
- Solteiro(a), com namorado(a)
- Casado(a)/União estável
- Divorciado(a)/Separado(a)
- Viúvo(a)

25. Você se considera da cor ou raça:

Marcar apenas uma oval.

- Branca
- Preta
- Parda
- Amarela
- Indígena

26. O seu ensino médio foi realizado:

Marcar apenas uma oval.

- Somente em escola pública
- Somente em escola particular
- Predominantemente em escola pública
- Predominantemente em escola particular
- Metade em escola pública, metade em escola particular

27. Escolaridade do pai:

Marcar apenas uma oval.

- Analfabeto
- Fundamental incompleto
- Fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação
- Não sabe/lembra

28. Escolaridade da mãe:

Marcar apenas uma oval.

- Analfabeto
- Fundamental incompleto
- Fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação
- Não sabe/lembra

Caracterização geral**29. Você exerce trabalho(s) remunerado(s):**

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Ir para a pergunta 30.*
- Não *Ir para a pergunta 35.*

Caracterização geral**30. Há quanto tempo está neste(s) trabalho(s)?**

Se tiver mais de um trabalho considere o mais antigo
Marcar apenas uma oval.

- < 6 meses
- de 6 meses a 11 meses
- de 12 meses a 23 meses
- 24 meses ou mais

31. Em geral, quantas horas por semana você trabalha?

Considere dias úteis e finais de semana

Marcar apenas uma oval.

- 20 horas ou menos
- 21-30 horas
- 31-44 horas
- 45 horas ou mais

32. Este(s) trabalho(s) ocorre(m) à noite ou de madrugada?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

33. Você trabalha em turnos alternados (rodiziando períodos da manhã, tarde, ou noite/madrugada)?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

34. Você tem vínculo formal com este trabalho (carteira de trabalho, contrato formal ou outro)?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

Caracterização geral**35. Como você se mantém financeiramente?**

Marcar apenas uma oval.

- Totalmente com recurso próprio (trabalho, bolsa de estudo, outros)
- Totalmente com recurso de familiares/amigos/outros(as)
- Com recurso próprio e de familiares/amigos/outros(as)

36. Você possui plano de saúde privado?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

37. Você tem filhos?

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Ir para a pergunta 38.*
- Não *Ir para a pergunta 39.*

Caracterização geral

38. Qual a idade do seu filho?

Caso tenha mais que um filho, marque a idade do mais novo
Marcar apenas uma oval.

- Menor que 1 ano
- 1-4 anos
- 5-11 anos
- 12-17 anos
- 18 anos ou mais

Caracterização Geral**39. Com quem você mora atualmente?**

Marcar apenas uma oval.

- Sozinho(a)
- Amigos(as)/Colegas
- Familiares
- Outro

40. Peso aproximado (somente números, sem casas decimais):

Ex.: 59

41. Altura aproximada (em centímetros, somente números):

Ex.: 168

42. Em um dia habitual, quanto tempo você leva para ir da sua casa até a Universidade?

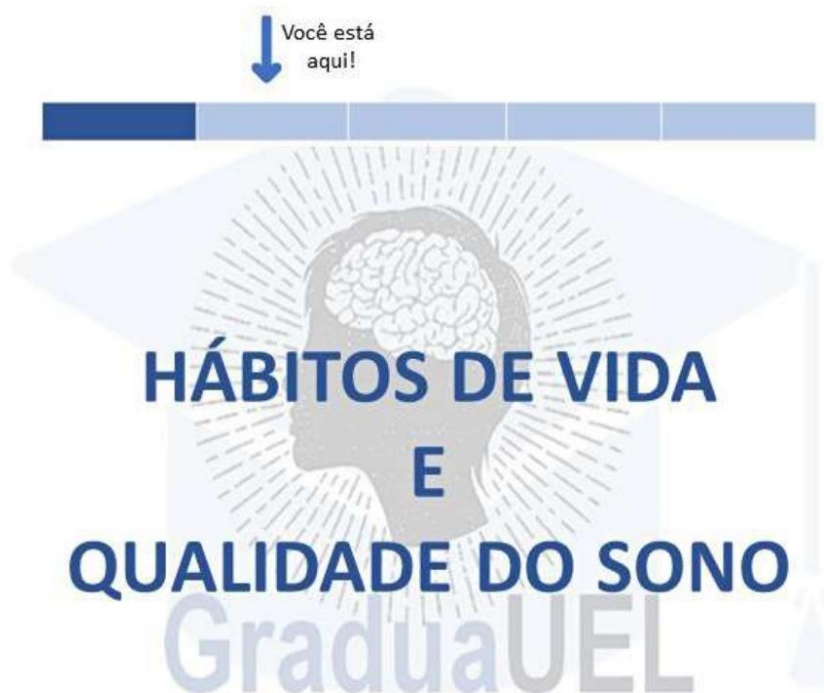
Marcar apenas uma oval.

- Menos de 30 minutos
- De 30 a 59 minutos
- De 1 hora a 1:30 hora
- Mais de 1:30 hora

43. Principal meio de transporte para a Universidade:

Marcar apenas uma oval.

- A pé
- Bicicleta
- Motocicleta
- Carro
- Ônibus
- Van
- Outro



HÁBITOS DE VIDA E PERCEPÇÕES

44. Como você classifica seu estado de saúde física?

Marcar apenas uma oval.

- Muito bom
- Bom
- Regular
- Ruim
- Muito ruim

45. Durante os três últimos meses, com que frequência você fumou cigarro industrializado, cigarro de palha/palheiro, cachimbo, cigarrilha, charuto, fumo de corda/fumo de rolo?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

Apêndice A

46. Durante os três últimos meses, com que frequência você fumou Narguilé?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

47. Durante os três últimos meses, com que frequência você utilizou bebidas alcoólicas?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca *Ir para a pergunta 58.*
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

HÁBITOS DE VIDA E PERCEPÇÕES

48. Durante os três últimos meses, com que frequência você teve um forte desejo ou urgência em consumir bebidas alcoólicas?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

49. Durante os três últimos meses, com que frequência o seu consumo de bebidas alcoólicas resultou em problema de saúde, social, legal ou financeiro?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

50. Durante os três últimos meses, com que frequência, por causa do seu uso de bebidas alcoólicas, você deixou de fazer coisas que eram normalmente esperadas por você?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

Apêndice A

51. **Você já ficou aborrecido quando outras pessoas criticaram o seu hábito de beber?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

52. **Você já se sentiu mal ou culpado pelo fato de beber?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

53. **Você já bebeu pela manhã para ficar mais calmo ou se livrar de uma ressaca?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

54. **Nos últimos 30 dias, você consumiu mais que 4 doses (para mulher) ou 5 doses (para homem) de bebida alcoólica em uma única ocasião?**

Exemplo de dose = 4 ou 5 latas de cervejas ou doses de bebidas destiladas

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

55. **Quando você iniciou o consumo de bebidas alcoólicas?**

Marcar apenas uma oval.

- Antes de ingressar na Universidade
 Após ingressar na Universidade

56. **Há amigos, parentes ou outra pessoa que tenha demonstrado preocupação com seu uso de bebidas alcoólicas?**

Marcar apenas uma oval.

- Não, nunca
 Sim, mas não nos últimos 3 meses
 Sim, nos últimos 3 meses

57. **Alguma vez você já tentou controlar, diminuir ou parar o uso de bebidas alcoólicas?**

Marcar apenas uma oval.

- Não, nunca
 Sim, mas não nos últimos 3 meses
 Sim, nos últimos 3 meses

HÁBITOS DE VIDA E PERCEPÇÕES

Apêndice A

58. **Você já utilizou algum tipo de substância ilícita ao longo da sua vida (maconha, cocaína, crack, anfetaminas, entre outras)?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 67.*
- Prefiro não responder *Ir para a pergunta 67.*

HÁBITOS DE VIDA E PERCEPÇÕES

59. **Qual(is) substância(s) você utilizou?**

*Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.*

- Maconha
- Cocaína
- Crack
- Anfetaminas (rebite, bolinha)
- Alucinógenos (como LSD)
- Heroína
- Inalantes (como lança perfume)
- Ecstasy (bala)
- Outros

60. **Durante os três últimos meses, com que frequência você utilizou esta(s) substância(s) ilícita(s)?**

Marcar apenas uma oval.

- Nunca *Ir para a pergunta 67.*
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

HÁBITOS DE VIDA E PERCEPÇÕES

61. **Durante os três últimos meses, com que frequência você teve um forte desejo ou urgência em consumir esta(s) substância(s) ilícita(s)?**

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

Apêndice A

62. Durante os três últimos meses, com que frequência o seu uso de substâncias ilícitas resultou em problema de saúde, social, legal ou financeiro?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

63. Durante os três últimos meses, com que frequência por causa do seu uso de substâncias ilícitas você deixou de fazer coisas que eram normalmente esperadas por você?

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Uma ou duas vezes
- Mensalmente
- Semanalmente
- Diariamente ou quase todos os dias

64. Quando você iniciou o consumo de substâncias ilícitas?

Marcar apenas uma oval.

- Antes de ingressar na Universidade
- Após ingressar na Universidade

65. Há amigos, parentes ou outra pessoa que tenha demonstrado preocupação com seu uso de substâncias ilícitas?

Marcar apenas uma oval.

- Não, nunca
- Sim, mas não nos últimos 3 meses
- Sim, nos últimos 3 meses

66. Alguma vez você já tentou controlar, diminuir ou parar o uso de substâncias ilícitas?

Marcar apenas uma oval.

- Não, nunca
- Sim, mas não nos últimos 3 meses
- Sim, nos últimos 3 meses

HÁBITOS DE VIDA E PERCEPÇÕES

67. Em uma semana típica, com qual frequência você pratica atividade física no seu tempo livre?

Marcar apenas uma oval.

- Não pratica
- Uma vez por semana
- Duas a três vezes por semana
- Quatro ou mais vezes por semana

68. Com qual frequência na semana você consome frutas?*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca
 Quase nunca
 Um a dois dias
 Três a quatro dias
 Cinco a seis dias
 Todos os dias

69. Com qual frequência na semana você consome verduras e legumes (exceto batata, mandioca e outros tubérculos)?*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca
 Quase nunca
 Um a dois dias
 Três a quatro dias
 Cinco a seis dias
 Todos os dias

70. Nos últimos 30 dias, com qual frequência você consumiu café?*Marcar apenas uma oval.*

- Seis ou mais vezes ao dia
 Quatro a cinco vezes ao dia
 Uma a três vezes ao dia
 Menos de uma vez ao dia
 Quase nunca/nunca

71. Nos últimos 30 dias, com qual frequência você consumiu bebidas energéticas (Red Bull®, Burn®, Monster®, etc)?*Marcar apenas uma oval.*

- Seis ou mais vezes ao dia
 Quatro a cinco vezes ao dia
 Uma a três vezes ao dia
 Menos de uma vez ao dia
 Quase nunca/nunca

72. Considerando os últimos 30 dias, qual a sua opinião sobre a qualidade da sua alimentação?*Marcar apenas uma oval.*

- Muito boa
 Boa
 Regular
 Ruim
 Muito ruim

Apêndice A

73. **Nos últimos 30 dias, quão satisfeito você esteve com o seu tempo para lazer?**

Marcar apenas uma oval.

- Muito satisfeito
- Satisfeito
- Nem satisfeito, nem insatisfeito
- Insatisfeito
- Muito insatisfeito

74. **Quantas horas por dia você geralmente gasta postando ou verificando mídias sociais (WhatsApp, Facebook, Instagram, Twitter, etc)?**

Marcar apenas uma oval.

- Menos que 1 hora por dia
- Entre 1:00 e 1:59 horas por dia
- Entre 2:00 e 2:59 horas por dia
- Entre 3:00 e 4:59 horas por dia
- Entre 5:00 e 6:59 horas por dia
- 7 horas ou mais por dia
- Não uso redes sociais

75. **Qual a sua opinião sobre sua dependência de mídias sociais (WhatsApp, Facebook, Instagram, Twitter, etc)?**

Marcar apenas uma oval.

- Muito dependente
- Dependente
- Indiferente
- Pouco dependente
- Não dependente
- Não uso redes sociais

ASPECTOS RELACIONADOS AO SONO

As próximas 3 telas consistem em uma **escala validada**.

POR FAVOR, **RESPONDA A TODAS AS PERGUNTAS**, pois, se uma resposta estiver faltando, **não será possível calcular o resultado**.

PARA FACILITAR

a visualização de todas as opções de respostas:

COLOQUE O CELULAR
NA HORIZONTAL



OU

DESLIZE A TELA



ASPECTOS RELACIONADOS AO SONO

INSTRUÇÕES: As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos usuais de sono durante o último mês somente. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da maioria dos dias e noites no último mês.

76. Durante o último mês, quando você geralmente foi para cama à noite?

Formato 24 horas (00:00 a 23:59). Exemplos: 23:15, 00:00

Exemplo: 08h30

77. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Exemplo: preencha 00:15 para 15 minutos

Exemplo: 08h30

78. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Formato 24 horas (00:00 a 23:59). Exemplos: 06:50, 07:10

Exemplo: 08h30

79. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite?

Obs.: este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama. Exemplo: preencha 07:00 para 7 horas de sono

Exemplo: 08h30

ASPECTOS RELACIONADOS AO SONO

80. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você:

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nenhuma vez no último mês	Menos de uma vez por semana	Uma ou duas vezes por semana	Três ou mais vezes por semana
Não consegui adormecer em até 30 minutos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acordou no meio da noite, ou de manhã cedo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precisou levantar para ir ao banheiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não consegui respirar confortavelmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tossiu ou roncou forte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu muito frio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu muito calor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teve sonhos ruins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teve dor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outra(s) razão(ões) (Por favor, descreva a(s) razão(ões) na questão abaixo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

81. Caso tenha dificuldade para dormir por outra(s) razão(ões), especifique abaixo:

ASPECTOS RELACIONADOS AO SONO

82. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono, de uma maneira geral?

Marcar apenas uma oval.

- Muito boa
- Boa
- Ruim
- Muito ruim

83. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma vez no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes por semana

84. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

Marcar apenas uma oval.

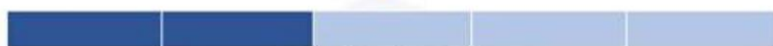
- Nenhuma vez no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes por semana

85. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma dificuldade
- Um problema muito leve
- Um problema razoável
- Um problema muito grande

↓ Você está aqui!



MEDICAMENTOS

86. Você utiliza algum(ns) medicamento(s) de forma contínua (uso crônico)?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Apêndice A

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

87. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

88. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

89. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
- 3 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- Mais de 12 meses

90. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

91. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

92. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

93. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
- 3 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- Mais de 12 meses

94. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

95. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

96. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

97. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
 3 a 6 meses
 7 a 12 meses
 Mais de 12 meses

98. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

99. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

100. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
 Farmacêutico/Atendente de farmácia
 Dentista
 Enfermeiro
 Amigos/familiares
 Uso por conta própria
 Outro

101. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
 3 a 6 meses
 7 a 12 meses
 Mais de 12 meses

102. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

103. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

104. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

105. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
- 3 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- Mais de 12 meses

106. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

107. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

108. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

109. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
 3 a 6 meses
 7 a 12 meses
 Mais de 12 meses

110. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

111. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

112. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
 Farmacêutico/Atendente de farmácia
 Dentista
 Enfermeiro
 Amigos/familiares
 Uso por conta própria
 Outro

113. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
 3 a 6 meses
 7 a 12 meses
 Mais de 12 meses

114. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

115. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

116. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

117. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
- 3 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- Mais de 12 meses

118. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

119. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

120. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

121. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
- 3 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- Mais de 12 meses

122. Utiliza algum outro medicamento de uso contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 126.*

MEDICAMENTOS

Preencha abaixo informações sobre o medicamento de uso contínuo (crônico)

123. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

124. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

125. Tempo de uso:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 3 meses
- 3 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- Mais de 12 meses

MEDICAMENTOS**126. Nos últimos 7 dias você utilizou algum medicamento que NÃO seja de forma contínua?**

Estes medicamentos se referem aqueles de uso eventual, para dores, resfriados, cólicas, entre outras situações.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS**127. Nome do medicamento**

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

128. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

129. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS**130. Nome do medicamento**

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

131. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

132. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS

133. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

134. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

135. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS**136. Nome do medicamento**

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

137. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

138. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS

139. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

140. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

141. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS**142. Nome do medicamento**

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

143. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

144. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS

145. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

146. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

147. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS**148. Nome do medicamento**

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

149. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

150. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS

151. Nome do medicamento

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

152. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

153. Utilizou algum outro medicamento de uso não contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 156.*

MEDICAMENTOS**154. Nome do medicamento**

Caso não se lembre do nome do medicamento anote para qual problema de saúde ele é utilizado ou "não me lembro"

155. Quem indicou:

Marcar apenas uma oval.

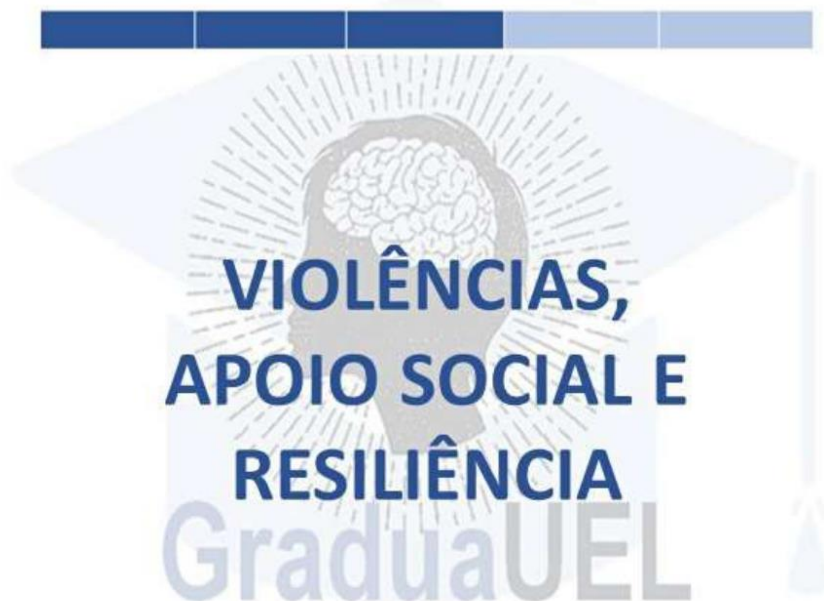
- Médico
- Farmacêutico/Atendente de farmácia
- Dentista
- Enfermeiro
- Amigos/familiares
- Uso por conta própria
- Outro

MEDICAMENTOS**156. Você utiliza atualmente ou já utilizou algum medicamento com a finalidade de emagrecimento?**

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim, utilizo atualmente
- Sim, já utilizei

↓ Você está aqui!



VIOLÊNCIA

VIOLÊNCIAS

Agora vamos fazer perguntas sobre algumas **situações de violência** (psicológica, física ou sexual) que podem ter ocorrido com você no **ambiente acadêmico (relacionadas ao seu curso)** ou em algum **evento acadêmico** (social, esportivo, trote etc) que reúna estudantes universitários.

Considere tanto as violências que ocorreram de forma **presencial** como em **mídias eletrônicas/redes sociais**.

Apêndice A

157. Você já recebeu insultos, gozações ou se sentiu humilhado/constrangido em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc). A violência/discriminação refere-se àquela que ocorreu presencialmente ou por mídias eletrônicas.

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 161.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 159.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA

158. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA

159. Em que local/situação isso ocorreu?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/mídias sociais
- Outros(as)

160. Isso foi provocado por quem?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário(a) da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA

Apêndice A

161. Você já se sentiu ignorado(a)/excluído(a) em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc). A violência/discriminação refere-se àquela que ocorreu presencialmente ou por mídias eletrônicas.

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 165.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 163.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA

162. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA

163. Em que local/situação isso ocorreu?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

164. Isso foi provocado por quem?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA

Apêndice A

165. Você já foi ameaçado(a) em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc). A violência/discriminação refere-se àquela que ocorreu presencialmente ou por mídias eletrônicas.

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 169.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 167.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA

166. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA

167. Em que local/situação isso ocorreu?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

168. Isso foi provocado por quem?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA

Apêndice A

169. Você foi AGREDIDO(A) FISICAMENTE ou tentaram te agredir fisicamente em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc).

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 173.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 171.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA

170. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA

171. Em que local/situação isso ocorreu?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

172. Isso foi provocado por quem?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA

Apêndice A

173. Você foi agredido(a) ou tentaram te agredir com ARMAS BRANCAS e/ou DE FOGO em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc).

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 178.*
- Arma branca (faca, tesoura, estilete, navalha, etc)
- Arma de fogo
- Arma branca e de fogo

VIOLÊNCIA

174. Isso ocorreu há:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 12 meses
- 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 176.*
- Tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA

175. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA

176. Em que local/situação isso ocorreu?

Admite múltiplas respostas

Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

177. **Isso foi provocado por quem?**

Admite múltiplas respostas
 Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA178. **Você se sentiu discriminado(a)/insultado(a)/humilhado(a) por causa de sua RAÇA/COR em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?**

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc). A violência/discriminação refere-se àquela que ocorreu presencialmente ou por mídias eletrônicas.

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 182.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 180.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA179. **Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?**

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA180. **Em que local/situação isso ocorreu?**

Admite múltiplas respostas
 Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

181. Isso foi provocado por quem?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA**182. Você já se sentiu discriminado(a)/insultado(a)/humilhado(a) devido à sua ORIENTAÇÃO SEXUAL ou IDENTIDADE DE GÊNERO em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?**

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc). A violência/discriminação refere-se àquela que ocorreu presencialmente ou por mídias eletrônicas.

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 186.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 184.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA**183. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?**

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA

184. **Em que local/situação isso ocorreu?**

Admite múltiplas respostas
 Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

185. **Isso foi provocado por quem?**

Admite múltiplas respostas
 Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA186. **Você já se sentiu discriminada/insultada/humilhada POR SER MULHER em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?**

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc). A violência/discriminação refere-se àquela que ocorreu presencialmente ou por mídias eletrônicas.

Marcar apenas uma oval.

- Não se aplica, sou homem *Ir para a pergunta 190.*
- Não *Ir para a pergunta 190.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 188.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA187. **Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?**

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA

188. Em que local/situação isso ocorreu?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

189. Isso foi provocado por quem?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA

190. Você já se sentiu ASSEDIADO(A) SEXUALMENTE ou foi AGREDIDO(A) SEXUALMENTE em situações relacionadas à sua graduação ou em algum evento de acadêmicos?

ATENÇÃO: Evento acadêmico é o que reúne estudantes universitários em qualquer ocasião (social, esportivo, trote, etc). A violência/discriminação refere-se àquela que ocorreu presencialmente ou por mídias eletrônicas.

Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 194.*
- Sim, há menos de 12 meses
- Sim, há 12 meses ou mais *Ir para a pergunta 192.*
- Sim, tanto há menos de 12 meses quanto há 12 meses ou mais

VIOLÊNCIA

191. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, com que frequência esse tipo de violência ocorreu?

Marcar apenas uma oval.

- Uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro vezes
- Cinco vezes ou mais

VIOLÊNCIA**192. Em que local/situação isso ocorreu?**

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Trote
- Sala de aula
- Campo de estágio
- Outros espaços da Universidade
- Eventos festivos
- Eventos esportivos
- Mídia eletrônica/redes sociais
- Outros(as)

193. Isso foi provocado por quem?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Outro estudante da UEL
- Professor(a)
- Funcionário da Universidade
- Funcionário(a) de campo de estágio
- Parceiro(a)/Ex-parceiro(a) sexual
- Outro(a)

VIOLÊNCIA**194. Considerando os ÚLTIMOS 12 MESES, você sofreu algum tipo de violência ou discriminação FORA do ambiente acadêmico?**

Considere situações que ocorreram tanto de forma presencial, quanto por meio de mídias eletrônicas.
Marcar apenas uma oval.

- Não *Ir para a pergunta 196.*
- Sim

VIOLÊNCIA

195. Qual foi o tipo de violência sofrida fora do ambiente acadêmico?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Agressão ou tentativa de agressão física
- Agressão ou tentativa de agressão por arma branca e/ou de fogo
- Discriminação por racismo
- Discriminação por homofobia
- Discriminação por aparência física
- Discriminação por questões socioeconômicas (situação financeira/moradia)
- Roubo/assalto
- Insultos/gozações
- Humilhação/constrangimento
- Assédio sexual/agressão sexual
- Outro: _____

VIOLÊNCIA**196. Na sua INFÂNCIA e/ou ADOLESCÊNCIA você sofreu uma das violências abaixo?**

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Violência física
- Violência psicológica
- Violência sexual
- Bullying
- Cyberbullying (humilhação em redes sociais)
- Outras
- Não

APOIO SOCIAL

As próximas 2 telas consistem em **escalas validadas**.

POR FAVOR, **RESPONDA A TODAS AS PERGUNTAS**, pois, se uma resposta estiver faltando, **não será possível calcular o resultado**.

PARA FACILITAR

a visualização de todas as opções de respostas:

COLOQUE O CELULAR
NA HORIZONTAL



OU

DESLIZE A TELA



APOIO SOCIAL

 Apêndice A

197. Se você precisar, com que frequência conta com alguém:

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
Que o(a) ajude, se ficar de cama?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para levá-lo(a) ao médico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para ajudá-lo(a) nas tarefas diárias, se ficar doente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para preparar suas refeições, se você não puder prepará-las?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que demonstre amor e afeto por você?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que lhe dê um abraço?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que você ame e que faça você se sentir querido(a)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para ouvi-lo(a) quando você precisar falar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em quem confiar ou para falar de você ou sobre seus problemas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para compartilhar suas preocupações e medos mais íntimos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que compreenda seus problemas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para dar bons conselhos em situações de crise?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para dar informação que o(a) ajude a compreender uma determinada situação?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De quem você realmente quer conselhos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para dar sugestões de como lidar com um problema pessoal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com quem fazer coisas agradáveis?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com quem distrair a cabeça?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com quem relaxar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para se divertir junto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

RESILIÊNCIA

 Apêndice A

198. Analise as 10 afirmativas abaixo e responda o quanto são verdadeiras para você, considerando o ÚLTIMO MÊS:

INSTRUÇÕES: Se algumas dessas situações não ocorreram no último mês, responda como você acha que teria se sentido se elas tivessem ocorrido.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca é verdade	Raramente é verdade	Algumas vezes é verdade	Frequentemente é verdade	Sempre é verdade
Eu consigo me adaptar quando mudanças acontecem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu consigo lidar com qualquer problema que acontece comigo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu tento ver o lado humorístico das coisas quando estou com problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ter que lidar com situações estressantes me faz sentir mais forte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu costumo me recuperar bem de uma doença, acidente ou outras dificuldades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu acredito que posso atingir meus objetivos mesmo quando há obstáculos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fico concentrado e penso com clareza quando estou sob pressão.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu não desanimo facilmente com os fracassos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu me considero uma pessoa forte quando tenho que lidar com desafios e dificuldades da vida.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu consigo lidar com sentimentos desagradáveis ou dolorosos, como tristeza, medo ou raiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



SAÚDE MENTAL

199. **Como você classifica seu estado de saúde mental?**

Marcar apenas uma oval.

- Muito bom
- Bom
- Regular
- Ruim
- Muito ruim

200. **Atualmente você tem depressão diagnosticada por um médico?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 202.*

SAÚDE MENTAL

201. Você faz tratamento para depressão?

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Não
- Uso de medicamentos
- Homeopatia
- Psicoterapia
- Terapias alternativas (acupuntura, florais, outras)

SAÚDE MENTAL**202. Atualmente você tem alguma(s) das doenças abaixo diagnosticada por um médico?**

Admite múltiplas respostas
Marque todas que se aplicam.

- Ansiedade
- Síndrome do pânico
- Transtorno Obsessivo Compulsivo
- Transtorno bipolar
- Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
- Não

SAÚDE MENTAL

As próximas telas consistem em **escalas validadas**.

POR FAVOR, **RESPONDA A TODAS AS PERGUNTAS**, pois, se uma resposta estiver faltando, **não será possível calcular o resultado**.

PARA FACILITAR

a visualização de todas as opções de respostas:

COLOQUE O CELULAR
NA HORIZONTAL



OU

DESLIZE A TELA



SINTOMAS DEPRESSIVOS

 Apêndice A

203. Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, quantos dias você:

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nenhum dia	Menos de uma semana	Uma semana ou mais	Quase todos os dias
Teve pouco interesse ou pouco prazer em fazer as coisas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se sentiu para baixo, deprimido(a) ou sem perspectiva?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teve dificuldade para pegar no sono ou permanecer dormindo ou dormiu mais do que de costume?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se sentiu cansado(a) ou com pouca energia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teve falta de apetite ou comeu demais?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se sentiu mal consigo mesmo(a) ou achou que é um fracasso ou que decepcionou sua família ou a você mesmo(a)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teve dificuldade para se concentrar nas coisas (como ler o jornal ou ver televisão)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teve lentidão para se movimentar ou falar (a ponto das outras pessoas perceberem), ou ao contrário, esteve tão agitado(a) que você ficava andando de um lado para o outro mais do que de costume?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensou em se ferir de alguma maneira ou que seria melhor estar morto(a)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

SATISFAÇÃO CORPORAL

 Apêndice A

204. Responda as questões abaixo em relação à sua aparência, nas ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS:
Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Muito frequentemente	Sempre
Preocupou-se com o seu corpo não ser firme o suficiente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comer, mesmo que uma pequena quantidade de comida, fez com que se sentisse gordo(a)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Já evitou usar roupas que o(a) façam reparar mais na forma do seu corpo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu vergonha do seu corpo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A preocupação com a forma do seu corpo levou-o(a) a fazer dieta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiu-se mais contente em relação à forma do seu corpo quando seu estômago estava vazio (por exemplo, pela manhã)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensou que não é justo que outras pessoas do mesmo sexo que o seu sejam mais magras que você?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preocupou-se com o seu corpo estar com "pneus"?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EXAUSTÃO PESSOAL E ACADÊMICA

 Apêndice A

205. Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
Com que frequência se sente cansado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com que frequência se sente fisicamente exausto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com que frequência se sente emocionalmente exausto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com que frequência pensa "não aguento mais"?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com que frequência se sente esgotado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com que frequência se sente fraco e susceptível a adoecer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EXAUSTÃO PESSOAL E ACADÊMICA

206. Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
Sente-se esgotado ao final de um dia de faculdade?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente-se exausto logo pela manhã quando pensa em mais um dia na faculdade?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente que cada hora de aula/estudo é cansativa para você?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tem tempo e energia para a família e amigos durante os tempos de lazer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os seus estudos são emocionalmente esgotantes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente-se frustrado com os seus estudos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente-se exausto de forma prolongada com seus estudos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EXAUSTÃO PESSOAL E ACADÊMICA

Apêndice A

207. Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
Você acha difícil trabalhar com seus colegas de estudos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente que esgota sua energia quando trabalha com colegas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acha frustrante trabalhar com colegas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente que dá mais do que recebe quando trabalha com colegas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Está cansado de aturar os colegas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alguma vez se questiona quanto tempo mais conseguirá trabalhar com os colegas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EXAUSTÃO PESSOAL E ACADÊMICA

208. Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
Você acha difícil lidar com os professores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente que esgota sua energia quando tem que lidar com professores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acha frustrante lidar com os professores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sente que dá mais do que recebe quando lida com professores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Está cansado de lidar com os professores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alguma vez se questiona quanto tempo mais conseguirá lidar com professores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


Participação em Futuros Estudos

209. **Você participaria de uma continuidade deste estudo daqui a alguns anos? INSIRA SEU E-MAIL, se sim.**

Se não, clique em PRÓXIMA.



QUASE LÁ!

Não esqueça de clicar em  ao **final desta página.**

A Equipe **GraduaUEL** agradece sua participação!

Caso tenha interesse em receber seu **feedback** quanto às seguintes escalas:

1. SINTOMAS DEPRESSIVOS
2. QUALIDADE DO SONO

Envie um e-mail com o **NÚMERO DE MATRÍCULA** para graduauel@gmail.com

Apêndice B - Estratégia de pesquisa nos bancos de dados.

Sintaxe: (chronic AND (pain OR ache OR algic)) AND (sleep OR insomni* OR apnea OR somnolen*) AND (musculoskelet* OR muscle OR musculo OR muscular OR myogenic OR myalgia OR bony OR bone OR joint OR articular OR skelet* OR legs OR feet OR shoulder OR neck OR cervical OR back OR spine OR lumbar OR "low-back" OR arms OR hand OR knee OR hip OR elbow OR arthritis OR extremities OR limb* OR widespread OR multi-site OR ligament* OR tendon* OR bursa* OR ankle OR foot) AND (prospective OR longitudinal OR cohort OR follow-up OR "clinical trial" OR randomized OR randomised OR RCT OR "systematic review" OR meta-analysis)

Apêndice C - Lista de artigos excluídos após leitura na íntegra.

1. Abrams DI, Dolor R, Roberts R, Pechura C, Dusek J, Amoils S, et al. The BraveNet prospective observational study on integrative medicine treatment approaches for pain. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2013; 13:146.
2. Abresch RT, Carter GT, Jensen MP, Kilmer DD. Assessment of pain and health-related quality of life in slowly progressive neuromuscular disease. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine* 2002; 19(1):39-48.
3. Accardi-Ravid MC, Dyer JR, Sharar SR, Wiechman S, Jensen MP, Hoffman HG, et al. The nature of trauma pain and its association with catastrophizing and sleep. *International Journal of Behavioral Medicine* 2018; 25(6):698-705.
4. Afolalu EF, Ramlee F, Tang NKY. Effects of sleep changes on pain-related health outcomes in the general population: A systematic review of longitudinal studies with exploratory meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews* 2018; 39:82-97.
5. Aili K, Campbell P, Michaleff ZA, Strauss VY, Jordan KP, Bremander A, et al. Long-term trajectories of chronic musculoskeletal pain: a 21-year prospective cohort latent class analysis. *Pain* 2021; 162(5):1511-1520.
6. Akbas M, Babun H, Salem HH, Emara TH, Elmosly S, Gunduz E. One-year evaluation of epiduroscopy in chronic back pain with and without radiculopathy: a retrospective study. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery* 2020; 56(4):1-5.
7. Al-Kaisy A, Van Buyten J-P, Smet I, Palmisani S, Pang D, Smith T. Sustained effectiveness of 10 khz high-frequency spinal cord stimulation for patients with chronic, low back pain: 24-month results of a prospective multicenter study. *Pain Medicine* 2014; 15(3):347-354.
8. Andrews NE, Strong J, Meredith PJ, D'Arrigo RG. Association Between Physical Activity and Sleep in Adults With Chronic Pain: A Momentary, Within-Person Perspective. *Physical Therapy* 2014; 94(4):499-510.
9. Asih S, Neblett R, Mayer TG, Brede E, Gatchel RJ. Insomnia in a chronic musculoskeletal pain with disability population is independent of pain and depression. *Spine Journal* 2014; 14(9):2000-2007.
10. Asih S, Neblett R, Mayer TG, Gatchel RJ. Does patient-reported insomnia improve in response to interdisciplinary functional restoration for chronic disabling occupational musculoskeletal disorders? *Spine* 2014; 39(17):1384-1392.
11. Australian Clinical Trials. An evaluation of spinal cord stimulation for the treatment of chronic pain, also its effect on mood, sleep, physical activity and analgesic medicine requirements 2020. Available from: <http://www.who.int/trialsearch/Trial2.aspx?TrialID=ACTRN12620000720910>.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

12. Australian Clinical Trials. The Integration of Coping Strategies after Spine Surgery: a pilot trial 2019. Available from: <https://www.australianclinicaltrials.gov.au/anzctr/trial/ACTRN12619001579189>.
13. Ayearst LE, Harsanyi Z, Michalko KJ. The Pain and Sleep Questionnaire three-item index (PSQ-3): A reliable and valid measure of the impact of pain on sleep in chronic nonmalignant pain of various etiologies. *Pain Research and Management* 2012; 17(4):281-290.
14. Azizoddin DR, Gandhi N, Weinberg S, Sengupta M, Nicassio PM, Jolly M. Fatigue in systemic lupus: the role of disease activity and its correlates. *Lupus* 2019; 28(2):163-173.
15. Bayle-Iniguez X, Audouin-Pajot C, Gauzy JS, Munzer C, Murgier J, Accadbled F. Complex regional pain syndrome type I in children. Clinical description and quality of life. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research* 2015; 101(6):745-748.
16. Bergman S, Herrström P, Jacobsson LTH, Petersson IF. Chronic widespread pain - A three year follow up of pain distribution and risk factors. *Arthritis and Rheumatism* 2001; 44(9):818-825.
17. Bernateck M, Karst M, Merkesdal S, Fischer MJ, Gutenbrunner C. Sustained effects of comprehensive inpatient rehabilitative treatment and sleeping neck support in patients with chronic cervicobrachialgia: a prospective and randomized clinical trial. *International Journal of Rehabilitation Research* 2008; 31(4):342-346.
18. Blake C, Cunningham J, Power CK, Horan S, Spencer O, Fullen BM. The Impact of a Cognitive Behavioral Pain Management Program on Sleep in Patients with Chronic Pain: Results of a Pilot Study. *Pain Medicine* 2016; 17(2):360-369.
19. Blay SL, Andreoli SB, Gastal FL. Chronic painful physical conditions, disturbed sleep and psychiatric morbidity: results from an elderly survey. *Annals of Clinical Psychiatry* 2007; 19(3):169-174.
20. Bonvanie IJ, Oldehinkel AJ, Rosmalen JG, Janssens KA. Sleep problems and pain: a longitudinal cohort study in emerging adults. *Pain* 2016; 157:957-963.
21. Brennan MJ, Lieberman JA. Sleep disturbances in patients with chronic pain: Effectively managing opioid analgesia to improve outcomes. *Current Medical Research and Opinion* 2009; 25(5):1045-1055.
22. Brown CA, Bostick G, Bellmore L, Kumanayaka D. Hand self-Shiatsu for sleep problems in persons with chronic pain: a pilot study. *Journal of Integrative Medicine* 2014; 12(2):94-101.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

23. Budge C, Taylor M, Mar M, Hansen C, Fai F. Chronic pain: good management of practical pain control strategies is associated with being older, more health activated and having better mental health. *Journal of Primary Health Care* 2020; 12(3):225-234.
24. Buenaver LF, Quartana PJ, Grace EG, Sarlani E, Simango M, Edwards RR, et al. Evidence for indirect effects of pain catastrophizing on clinical pain among myofascial temporomandibular disorder participants: the mediating role of sleep disturbance. *Pain* 2012; 153(6):1159-1166.
25. Bulls HW, Lynch MK, Petrov ME, Gossett EW, Owens MA, Terry SC, et al. Depressive symptoms and sleep efficiency sequentially mediate racial differences in temporal summation of mechanical pain. *Annals of Behavioral Medicine* 2017; 51(5):673-682.
26. Burgess HJ, Rizvydeen M, Kimura M, Pollack MH, Hobfoll SE, Rajan KB, et al. An Open Trial of Morning Bright Light Treatment Among US Military Veterans with Chronic Low Back Pain: A Pilot Study. *Pain Medicine* 2019; 20(4):770-778.
27. Burns JW, Gerhart J, Rizvydeen M, Kimura M, Burgess HJ. Morning Bright Light Treatment for Chronic Low Back Pain: Potential Impact on the Volatility of Pain, Mood, Function, and Sleep. *Pain Medicine* 2020; 21(6):1153-1161.
28. Bursali C, Özkan FU, Kaysin MY, Dortcan N, Aktas I, Külcü DG. Effectiveness of repetitive transcranial magnetic stimulation in patients with failed back surgery syndrome. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2019; 78:123-130.
29. Busch V, Haas J, Crönlein T, Pieh C, Geisler P, Hajak G, et al. Sleep deprivation in chronic somatoform pain-effects on mood and pain regulation. *Psychiatry Research* 2012; 195(3):134-143.
30. Calpin P, Imran A, Harmon D. A Comparison of Expectations of Physicians and Patients with Chronic Pain for Pain Clinic Visits. *Pain Practice* 2017; 17(3):305-311.
31. Campbell CM, Bounds SC, Kuwabara H, Edwards RR, Campbell JN, Haythornthwaite JA, et al. Individual Variation in Sleep Quality and Duration Is Related to Cerebral Mu Opioid Receptor Binding Potential during Tonic Laboratory Pain in Healthy Subjects. *Pain Medicine* 2013; 14(12):1882-1892.
32. Campbell CM, Bounds SC, Simango MB, Witmer KR, Campbell JN, Edwards RR, et al. Self-reported sleep duration associated with distraction analgesia, hyperemia, and secondary hyperalgesia in the heat-capsaicin nociceptive model. *European Journal of Pain* 2011; 15(6):561-567.
33. Campbell CM, Buenaver LF, Finan P, Bounds SC, Redding M, McCauley L, et al. Sleep, Pain Catastrophizing, and Central Sensitization in Knee Osteoarthritis Patients With and Without Insomnia. *Arthritis Care & Research* 2015; 67(10):1387-1396.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

34. Campbell CM, Moscou-Jackson G, Carroll CP, Kiley K, Haywood Jr C, Lanzkron S, et al. An evaluation of central sensitization in patients with sickle cell disease. *Journal of Pain* 2016; 17(5):617-627.
35. Campbell P, Tang N, McBeth J, Lewis M, Main CJ, Croft PR, et al. The role of sleep problems in the development of depression in those with persistent pain: a prospective cohort study. *Sleep* 2013; 36(11):1693-1698.
36. Canivet C, Ostergren P, Choi B, Nilsson P, Sillén U, Moghadassi M, et al. Sleeping Problems as a Risk Factor for Subsequent Musculoskeletal Pain and the Role of Job Strain: Results from a One-Year Follow-Up of the Malmo Shoulder Neck Study Cohort. *International Journal of Behavioral Medicine* 2008; 15:254-262.
37. Cano-Garcia FJ, María Del Carmen González-Ortega 1, Susana Sanduvete-Chaves 2, Salvador Chacón-Moscoso 3, Roberto Moreno-Borrego. (2017). Evaluation of a Psychological Intervention for Patients with Chronic Pain in Primary Care. *Frontiers in Psychology* 2017; 8:435.
38. Canos A, Cort L, Fernández Y, Rovira V, Pallarés J, Barberá M, et al. Preventive Analgesia with Pregabalin in Neuropathic Pain from “Failed Back Surgery Syndrome”: Assessment of Sleep Quality and Disability. *Pain Medicine* 2016; 17(2):344-352.
39. Cao M, Cardell C, Willes L, Mendoza J, Benjafeld A, Kushida C. A Novel Adaptive Servoventilation (ASVAuto) for the Treatment of Central Sleep Apnea Associated with Chronic Use of Opioids. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2014; 10(8):855-861.
40. Cao Y, Yap AU, Lei J, Zhang M, Fu K. Subtypes of acute and chronic temporomandibular disorders: Their relation to psychological and sleep impairments. *Oral Diseases* 2020; 27(6):1498-1506.
41. Capano A, Weaver R, Burkman E. Evaluation of the effects of CBD hemp extract on opioid use and quality of life indicators in chronic pain patients: a prospective cohort study. *Postgraduate Medical Journal* 2020; 132(1):56-61.
42. Cardenas DD, Nieshoff EC, Suda K, Goto S-I, Sanin L, Kaneko T, et al. Weekly assessments of pain and sleep during a 17-week, double-blind, placebo-controlled trial of pregabalin for the treatment of chronic neuropathic pain after spinal cord injury. *Neurology* 2012; 79(11):1-7.
43. Casals M, Samper D. Epidemiología, prevalencia y calidad de vida del dolor crónico no oncológico: Estudio ITACA TT. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* 2004; 11(5):260-269.
44. Castillo RC, MacKenzie EJ, Wegener ST, Bosse MJ. Prevalence of chronic pain seven years following limb threatening lower extremity trauma. *Pain* 2006; 124(3):321-329.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

45. Castro-Marrero J, Zaragoza MC, González-García S, Aliste L, Sáez-Francàs N, Romero O, et al. Poor self-reported sleep quality and health-related quality of life in patients with chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis. *Journal of Sleep Research* 2018; 27(6):1-9.
46. Chapman JB, Lehman CL, Elliott J, Clark JD. Sleep quality and the role of sleep medications for veterans with chronic pain. *Pain Medicine* 2006; 7(2):105-114.
47. Cho YW, Na GY, Lim JG, Kim S, Kim HS, Earley CJ, et al. Prevalence and clinical characteristics of restless legs syndrome in diabetic peripheral neuropathy: comparison with chronic osteoarthritis. *Sleep Medicine* 2013; 14(12):1387-1392.
48. Choudhary S, Hussain ME. Multimodal physiotherapy improves pain, sleep quality and health related quality of life in chronic mechanical neck pain patients. *Sleep and vigilance* 2017; 1(2):138-148.
49. Chung F, Wong J, Bellingham G, Lebovic G, Singh M, Waseem R, et al. Predictive factors for sleep apnoea in patients on opioids for chronic pain. *BMJ Open Respiratory Research* 2019; 6(1):1-10.
50. Coksevim NH, Durmus D, Kuru O. Effects of global postural reeducation exercise and anti-TNF treatments on disease activity, fatigue, mobility, sleep quality and depression in patients with active ankylosing spondylitis (prospective-controlled trial). *Annals of the rheumatic diseases. Conference: annual european congress of rheumatology, EULAR 2017. Spain 2017;* 76(2):1298-1298.
51. Cranford JA, Arnedt JT, Conroy DA, Bohnert KM, Bourque C, Blow FC, et al. Prevalence and correlates of sleep-related problems in adults receiving medical cannabis for chronic pain. *Drug and Alcohol Dependence* 2017; 180:227-233.
52. Cremeans-Smith JK, Millington K, Sledjeski E, Greene K, Delahanty DL. Sleep disruptions mediate the relationship between early postoperative pain and later functioning following total knee replacement surgery. *Journal of Behavioral Medicine* 2006; 29(2):215-222.
53. Cunningham HA, Greenlund IM, Fonkoue IT, Smoot CA, Carter JR. Total sleep deprivation and pain perception during cold noxious stimuli in older adults. *Sleep* 2019; 42:91-92.
54. Cunningham JM, Blake C, Power CK, O'Keeffe D, Kelly V, Horan S, et al. The impact on sleep of a multidisciplinary cognitive behavioural pain management programme: a pilot study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011; 12:1-7.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

55. Currie SR, Wilson KG, Pontefract AJ, deLaplante L. Cognitive-behavioral treatment of insomnia secondary to chronic pain. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 2000; 68(3):407-416.
56. Davies KA, Macfarlane GJ, Nicholl BI, Dickens C, Morriss R, Ray D, et al. Restorative sleep predicts the resolution of chronic widespread pain: results from the EPIFUND study. *Rheumatology* 2008; 47(12):1809-1813.
57. Davis JA, Robinson RL, Le TK, Xie J. Incidence and impact of pain conditions and comorbid illnesses. *Journal of Pain Research* 2011; 4:331-345.
58. De la Vega R, Groenewald C, Bromberg MH, Beals-Erickson SE, Palerm TM. Chronic pain prevalence and associated factors in adolescents with and without physical disabilities. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2018; 60(6):596-601.
59. De Rooij A, Van der Leeden M, Roorda LD, Rinkema M, Beuving W, Dekker J. Factors associated with poor sleep quality in patients with chronic widespread pain: results from the amsterdam pain cohort. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2018; 77:1788-1788.
60. De Rooij A, Van der Leeden M, Roorda LD, Rinkema M, Beuving W, Dekker J. Factors Associated With Sleep Quality in Patients With Chronic Widespread Pain Attending Multidisciplinary Treatment. *Pain Practice* 2020; 20(5):471-479.
61. Derman KL, Derman EW, Noakes TD. A lumbar body support (KBS 2000) alters lumbar muscle recruitment patterns in patients with acute-upon-chronic lower back pain. *South African Medical Journal* 1995; 85(4):278-282.
62. Dunlap KT, Yu L, Fisch BJ, Nolan TE. Polysomnographic characteristics of sleep disorders in chronic pelvic pain. *Primary Care Update for Ob Gyns* 1998; 5(4):195-195.
63. Eadie J, van de Water AT, Lonsdale C, Tully MA, van Mechelen W, Boreham CA, et al. Physiotherapy for sleep disturbance in people with chronic low back pain: results of a feasibility randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2013; 94(11):2083-2092.
64. Eadie J, Van de Water ATM, Tully MA, Mechelen W, Boreham CAG, McDonnagh S, et al. The effectiveness of a walking programme, supervised exercise programme and usual physiotherapy on sleep disturbance in chronic low back pain: 3-month results of a feasibility randomized controlled trial. *Journal of Sleep Research* 2010; 19:274-274.
65. Edmond S, Driscoll M, LaChappelle K, Cervone D, Goulet J, Buta E, et al. Process of change in CBT for chronic pain: examining skill practice and knowledge. *Journal of Pain Conference* 2017; 4(1):S50-S51.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

66. Emery PC, Wilson KG, Kowal J. Major depressive disorder and sleep disturbance in patients with chronic pain. *Pain Research & Management* 2014; 19(1):35-41.
67. Erden V, Abitağaoğlu S, Güler C, Doğan Z, Kirgezen S, Abut Y. Insomnia may increase anesthetic requirement. *Journal of Clinical Anesthesia* 2016; 34:367-372.
68. Fales J, Palermo TM, Law EF, Wilson AC. Sleep outcomes in adolescents with chronic pain: findings from a multi-site randomized clinical trial of web-based cognitive behavioral therapy for pediatric chronic pain. *Journal of Pain* 2013; 14(4):1-17.
69. Femia A. Change in sleep quality in a randomized controlled trial of yoga, physical therapy, and education for low-income minorities with chronic low back pain. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2016; 22(6):A74-A75.
70. Florete OG, Xiang J, Vorsanger GJ. Effects of extended-release tramadol on pain-related sleep parameters in patients with osteoarthritis. *Expert Opinion on Pharmacotherapy* 2008; 9(11):1817-1827.
71. Ford ES, Cunningham TJ, Giles WH, Croft JB. Trends in insomnia and excessive daytime sleepiness among US adults from 2002 to 2012. *Sleep Medicine* 2015; 16:372-378.
72. Frange C, Hachul H, Hirotsu C, Tufk S, Andersen ML. Temporal analysis of chronic musculoskeletal pain and sleep in postmenopausal women. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2019; 15:223-234.
73. Freynhagen R, Baron R, Gockel U, Tölle TR. PainDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Current Medical Research and Opinion* 2006; 22(10):1911-1920.
74. Fuzier R, Rousset J, Bataille B, Salces-y-Nédéo A, Maguès JP. One half of patients reports persistent pain three months after orthopaedic surgery. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine* 2015; 34(3):159-164.
75. Gantt M, Orina JAT. Educate, Try, and Share: A Feasibility Study to Assess the Acceptance and Use of Reiki as an Adjunct Therapy for Chronic Pain in Military Health Care Facilities. *Military Medicine* 2020; 185(3-4):394-400.
76. Gatzinsky K, Baardsen R, Buschman HP. Evaluation of the effectiveness of percutaneous octapolar leads in pain treatment with spinal cord stimulation of patients with failed back surgery syndrome during a 1-year follow-up: a prospective multicenter international study. *Pain Practice* 2017; 17(4):428-437.
77. Godfrey KM, Bullock AJ, Dorflinger LM, Min KM, Ruser CB, Masheb RM. Pain and modifiable risk factors among weight loss seeking Veterans with overweight. *Appetite* 2018; 128:100-105.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

78. Goforth HW, Preud'homme XA, Krystal AD. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of eszopiclone for the treatment of insomnia in patients with chronic low back pain. *Sleep* 2012; 35:A216-A216.
79. Goforth HW, Preud'homme XA, Krystal AD. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of eszopiclone for the treatment of insomnia in patients with chronic low back pain. *Sleep* 2014; 35(6):1053-1060.
80. Gopaluni S, Sherif M, Ahmadouk NA. Interventions for chronic kidney disease-associated restless legs syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016; 7(11):CD010690.
81. Gozani S, Kong X, Ferree T. Predictors of Improved Pain Interference with Sleep in a Real-World Chronic Pain Cohort by Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation. *Sleep* 2019; 42:A406-A406.
82. Griffioen MA, Bowen ME, Resnick B, Renn CL, Ji X. Prior night sleep affects next-day pain interference among community-dwelling older adults with lower extremity chronic pain. *Research in Gerontological Nursing* 2021; 14(4):173-179.
83. Gupta A, Silman AJ, Ray D, Morriss R, Dickens C, MacFarlane GJ, et al. The role of psychosocial factors in predicting the onset of chronic widespread pain: results from a prospective population-based study. *Rheumatology (Oxford)* 2007; 46(4):666-671.
84. Gureje O, Kola L, Ademola A, Olley BO, et al. Profile, comorbidity and impact of insomnia in the Ibadan study of ageing. *Int J Geriatr Psychiatry* 2009; 24(7):686-693.
85. Gustafsson M-LL, Laaksonen C, Aromaa M, Löyttyniemi E, Salanterä S. The prevalence of neck-shoulder pain, back pain and psychological symptoms in association with daytime sleepiness - a prospective follow-up study of school children aged 10 to 15. *Scandinavian Journal of Pain* 2018; 18(3):389-397.
86. Hamaoka K, Ashizawa R, Hida M, Suganuma I, Yoshimoto Y. Chronic lumbar pain and insomnia in college-aged students. *Healthcare* 2022; 10(4):1-7.
87. Harris A, Moe TF, Eriksen HR, Tangen T, Lie SA, Tveito TH, et al. Brief intervention, physical exercise and cognitive behavioural group therapy for patients with chronic low back pain (The CINS trial). *European Journal of Pain* 2017; 21(8):1397-1407.
88. Harrison L, Durant C, Wilson S, Brooks J, Munafo MR. The effects of sleep disruption on central pain modulation: a polysomnographic study in healthy volunteers. *European Neuropsychopharmacology* 2015; 25:S89-S89.
89. Harvey MP, Lorrain D, Martel M, Bergeron-Vezina K, Houde F, Séguin M, et al. Can we improve pain and sleep in elderly individuals with transcranial direct current stimulation? - Results from a randomized controlled pilot study. *Clinical Interventions in Aging* 2017; 12:937-947.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

90. Heffner KL, France CR, Ashrafioun L, Quiñones M, Walsh P, Maloney MD, et al. Clinical pain-related outcomes and inflammatory cytokine response to pain following insomnia improvement in adults with knee osteoarthritis. *Clinical Journal of Pain* 2018; 34(12):1133-1140.
91. Heffner KL, France CR, Walsh P, Pigeon WR. Sleep improvement in older adults with osteoarthritis is associated with lower inflammatory response to laboratory pain and improved clinical pain. *Brain, Behavior, and Immunity* 2016; 57:e32-e32.
92. Honda H, Ashizawa R, Kiriyaama K, Take K, Hirase T, Arizono S, et al. Chronic pain in the frail elderly mediates sleep disorders and influences falls. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2022; 98:104582.
93. Hosseini SR, Saadat P, Esmaili M, Bijani A. The prevalence of self-reported sleep problems and some factors affecting it among the elderly in Amirkola. *Shiraz E-Medical Journal* 2018; 19(3):e59461.
94. Hurley DA, Eadie J, O'Donoghue G, Kelly C, Lonsdale C, Guerin S, et al. Physiotherapy for sleep disturbance in chronic low back pain: a feasibility randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010; 11:70-70.
95. ISRCTN Registry. Melatonin in patients with sleep disturbance due to chronic pain. 2019. Available from: <http://www.who.int/trialsearch/Trial2.aspx?TrialID=ISRCTN12861060>. Accessed: 26 October 2022.
96. Jacobs JM, Hammerman-Rozenberg R, Cohen A, Stessman J. Chronic back pain among the elderly: prevalence, associations, and predictors. *Spine* 2006; 31(7):203-207.
97. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi W, Sinsongsook T. Biopsychosocial factors are associated with high prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms in the lower extremities among office workers. *Archives of Medical Research* 2009; 40:216-222.
98. JPRN. The effect of NSAIDs on sleep quality in chronic low back pain patients with sleep disorder (A randomized, open-label, parallel-group comparison study). 2012. Available from: <http://www.who.int/trialsearch/Trial2.aspx?TrialID=JPRN-UMIN000009333>. Accessed: 28 October 2022.
99. Jungquist CR, O'Brien C, Matteson-Rusby S, Smith MT, Pigeon WR, Xia Y, et al. The efficacy of cognitive-behavioral therapy for insomnia in patients with chronic pain. *Sleep Medicine* 2010; 11(3):302-309.
100. Kaila-Kangas L, Kivimäki M, Härmä M, Riihimäki H, Luukkonen R, Kirjonen J, et al. Sleep disturbances as predictors of hospitalization for back disorders-a 28-year follow-up of industrial employees. *Spine* 2006; 31(1):51-56.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

101. Khazzam MS, Mulligan EP, Brunette-Christiansen M, Shirley Z. Sleep Quality in Patients With Rotator Cuff Disease. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2018; 26(6):215-222.
102. Kim SH, Yoon KB, An JR, Yoon DM. Factors associated with increased risk for clinical insomnia in patients with chronic neck pain. *Pain Physician* 2015; 8(6):593-598.
103. Kline CE, Perdomo SJ, Hergenroeder AL, Gibbs BB. The effect of reducing sedentary behavior on sleep quality among adults with chronic low back pain: a randomized controlled pilot study. *Sleep* 2017; 40:A387-A388.
104. Klyne DM, Moseley GL, Sterling M, Barbe MF, Hodges PW. Individual variation in pain sensitivity and conditioned pain modulation in acute low back pain: effect of stimulus type, sleep, and psychological and lifestyle factors. *Journal of Pain* 2018; 19(8):1-18.
105. Kosinski M, Janagap C, Gajria K, Schein J, Freedman J. Pain relief and pain-related sleep disturbance with extended-release tramadol in patients with osteoarthritis. *Current Medical Research and Opinion* 2007; 23(7):1615-1626.
106. Kosinski M, Janagap CC, Gajria K, Schein J. Psychometric testing and validation of the chronic pain sleep inventory. *Clinical Therapeutics* 2007; 29:2562-2577.
107. Kovacs FM, Seco J, Royuela A, Melis S, Sánchez C, Díaz-Arribas MJ, et al. Patients with neck pain are less likely to improve if they experience poor sleep quality: a prospective study in routine practice. *Clinical Journal of Pain* 2015; 31(8):713-721.
108. Krokmal S, Vyshlova I, Karpov S. New approach of correction anxiety, depression and sleep disturbances in patients with chronic non-specific lower back pain. *Journal of the Neurological Sciences* 2017; 381:978-978.
109. Lai HH, Jemielita T, Sutcliffe S, Bradley CS, Naliboff B, Williams DA, et al. Characterization of whole body pain in urological chronic pelvic pain syndrome at baseline: a mapp research Network study. *Journal of Urology* 2017; 198(3):622-631.
110. Lavigne G, Khoury S, Chauny J-M, Desautels A. Pain and sleep in post-concussion/mild traumatic brain injury. *Pain* 2015; 156:S75-S85.
111. Lavigne G, Zucconi M, Castronovo C, Manzini C, Marchettini P, Smirne S. Sleep arousal response to experimental thermal stimulation during sleep in human subjects free of pain and sleep problems. *Pain* 2000; 84(2-3):283-290.
112. Law EF, Dufton L, Palermo TM. Daytime and nighttime sleep patterns in adolescents with and without chronic pain. *Health Psychology* 2012; 31:830-833.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

113. Lee KA. The need for longitudinal research on chronic pain and sleep disturbance. *Sleep Medicine Reviews* 2016; 26:108-110.
114. Li Y, Zhang S, Zhu J, Du X, Huang F. Sleep disturbances are associated with increased pain, disease activity, depression, and anxiety in ankylosing spondylitis: a case-control study. *Arthritis Research & Therapy* 2012; 14(5):1-10.
115. Lintzeris N, Moodley R, Campbell G, Larance B, Bruno R, Nielsen S, et al. Sleep quality among people living with chronic noncancer pain: Findings from the pain and opioids in treatment (POINT) cohort. *Clinical Journal of Pain* 2016; 32(5):380-387.
116. Long G, Suqin S, Hu Z, Yan Z, Huixin Y, Tianwang L, et al. Analysis of patients' sleep disorder after total knee arthroplasty-A retrospective study. *Journal of Orthopaedic Science* 2019; 24(1):116-120.
117. Lusa S, Miranda H, Luukkonen R, Punakallio A. Sleep disturbances predict long-term changes in low back pain among Finnish firefighters: 13-year follow-up study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2015; 88(3):369-379.
118. Machado LAC, Telles RW, Benseñor IM, Barreto SM. Prevalence of pain and associated factors in Brazilian civil servants: an introductory analysis using baseline data from the ELSA-Brasil cohort. *Pain Reports* 2019; 4(6):e797-e797.
119. MacLellan GA, Dunlevy C, O'Malley E, Blake C, Breen C, Gaynor K, et al. Musculoskeletal pain profile of obese individuals attending a multidisciplinary weight management service. *Pain* 2017; 158:1342-1353.
120. Malmborg JS, Bremander A, Olsson MC, Bergman A-C, Brorsson AS, Bergman S. Worse health status, sleeping problems, and anxiety in 16-year-old students are associated with chronic musculoskeletal pain at three-year follow-up. *BMC Public Health* 2019; 19:1565.
121. Margarit C, Ballester P, Inda M-D-M, Roca R, Gomez L, Planelles B, et al. OPRM1 Gene Interaction with Sleep in Chronic Pain Patients Treated with Opioids. *Pain Physician* 2019; 22(1):97-107.
122. Marin R, Cyhan T, Miklos W. Sleep disturbance in patients with chronic low back pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2006; 85(5):430-435.
123. Martin A, Heapy A, Moore B, Masheb R, Driscoll M, Kerns R. A mediation model of neuropathic pain and sleep quality: the role of depressed affect and pain interference. *Journal of Pain* 2014; 15(4):S104-S104.
124. McBeth J, Wilkie R, Bedson J, Chew-Graham C, Lacey RJ. Sleep disturbance and chronic widespread pain. *Current Rheumatology Reports* 2015; 17(1):469.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

125. McCarty DE, Reddy A, Keigley Q, Kim PY, Cohen S, Marino AA. Nonspecific pain is a marker for hypovitaminosis D in patients undergoing evaluation for sleep disorders: a pilot study. *Nature and Science of Sleep* 2013; 5:37-42.
126. McCurry S, Von Korff M, Vitiello MV, Saunders K, Balderson BH, Moore AL, et al. Frequency of co-morbid insomnia, pain, and depression in older adults with osteoarthritis: predictors of enrollment in a randomized treatment trial. *Sleep* 2011; 71(5):296-299.
127. McCurry SM, Von Korff M, Morin CM, Cunningham A, Pike KC, Thakral M, et al. Telephone interventions for co-morbid insomnia and osteoarthritis pain: The OsteoArthritis and Therapy for Sleep (OATS) randomized trial design. *Contemporary Clinical Trials* 2019; 87:1-21.
128. Mir S, Wong J, Ryan CM, Bellingham G, Singh M, Waseem R, et al. Concomitant benzodiazepine and opioids decrease sleep apnoea risk in chronic pain patients. *ERJ Open Research* 2020; 6(3):1-10.
129. Moloney N, Sung JMW, Kilbreath S, Dylke E. Prevalence and risk factors associated with pain 21 months following surgery for breast cancer. *Supportive Care in Cancer* 2016; 24(11):4533-4539.
130. Morin CM, Kowatch RA, Wade JB. Behavioral-management of sleep disturbances secondary to chronic pain. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 1989; 20(4):295-302.
131. Nadeem R, Bawaadam H, Asif A, Waheed I, Ghadai A, Khan A, et al. Effect of musculoskeletal pain on sleep architecture in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing* 2014; 18(3):571-577.
132. Naess H, Lunde L, Brogger J, Waje-Andreassen U. Post-stroke pain on long-term follow-up: the Bergen stroke study. *Journal of Neurology* 2010; 257(9):1446-1452.
133. Naughton F, Ashworth P, Skevington SM. Does sleep quality predict pain-related disability in chronic pain patients? The mediating roles of depression and pain severity. *Pain* 2007; 127(3):243-252.
134. Nguyen J-PP, Dixneuf V, Esnaut J, Moreno AS, Malineau C, Nizard J, et al. The value of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex to treat central pain sensitization associated with knee osteoarthritis. *Frontiers in Neuroscience* 2019; 13:1-6.
135. Nijs J, Mairesse O, Neu D, Leysen L, Danneels L, Cagnie B, et al. Sleep disturbances in chronic pain: neurobiology, assessment, and treatment in physical therapist practice. *Physical Therapy* 2018; 98(5):325-335.
136. Nordeman, L. Predictors for future activity limitation in women with chronic low back pain consulting primary care: a 2-year prospective longitudinal cohort study. *BMJ Open* 2017; 7(6):e013974.
137. Ohayon MM. Determining the level of sleepiness in the American population and its correlates. *Journal of Psychiatric Research* 2012; 46(4):422-427.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

138. Ostojic K, Paget S, Kyriagis M, Morrow A. Acute and chronic pain in children and adolescents with cerebral palsy: prevalence, interference, and management. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2020; 101(2):213-219.
139. Pakpour AH, Yaghoubidoust M, Campbell P. Persistent and developing sleep problems: a prospective cohort study on the relationship to poor outcome in patients attending a pain clinic with chronic low back pain. *Pain Practice* 2018; 18(1):79-86.
140. Pan F, Tian J, Cicuttini F, Jones G. Sleep disturbance and its association with pain severity and multisite pain: a prospective 10.7-year study. *Pain and Therapy* 2020; 9(2):751-763.
141. Pedersen L, Borchgrevink PC, Breivik HP, Fredheim OMS. A randomized, double-blind, double-dummy comparison of short- and long-acting dihydrocodeine in chronic non-malignant pain. *Pain* 2014; 155(5):881-888.
142. Persson L. Neck pain and pillows - a blinded study of the effect of pillows on non-specific neck pain, headache and sleep. *Advances in Physiotherapy* 2006; 8(3):122-127.
143. Pinheiro MB, Ho KK, Ferreira ML, Refshauge KM, Grunstein R, Hopper JL, et al. Efficacy of a sleep quality intervention in people with low back pain: protocol for a feasibility randomized co-twin controlled trial. *Twin Research and Human Genetics* 2016; 19(5):492-501.
144. Ponce Martinez C, Edwards KA, Roos CR, Beitel M, Eller A, Barry DT. Associations among sleep disturbance, pain catastrophizing, and pain intensity for methadone-maintained patients with opioid use disorder and chronic pain. *Clinical Journal of Pain* 2020; 36(9):641-647.
145. Purabdollah M, Iakdzaji S, Rahmani A. Relationship between Sleep, Pain and Inflammatory Markers in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Journal of Caring Sciences* 2017; 6(3):249-255.
146. Rabbitts JA, Zhou C, Narayanan A, Palermo TM. Longitudinal and temporal associations between daily pain and sleep patterns after major pediatric surgery. *Journal of Pain* 2017; 18:656-663.
147. Roehrs TA, Workshop P. Does effective management of sleep disorders improve pain symptoms? *Drugs* 2009; 69:5-11.
148. Roseen EJ, Gerlovin H, Femia A, Cho J, Bertisch S, Redline S, et al. Yoga, physical therapy, and back pain education for sleep quality in low-income racially diverse adults with chronic low back pain: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Journal of General Internal Medicine* 2020; 35(1):167-176.
149. Saper RB. Yoga, physical therapy, and education for sleep quality in adults with chronic low back pain: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Global Advances in Health and Medicine* 2018; 7:258-258.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

150. Sasaki E, Tsuda E, Yamamoto Y, Maeda S, Inoue R, Chiba D, et al. Nocturnal knee pain increases with the severity of knee osteoarthritis, disturbing patient sleep quality. *Arthritis Care & Research* 2014; 66(7):1027-1032.
151. Schofield P, Davis B. Sensory stimulation (snoezelen) versus relaxation: a potential strategy for the management of chronic pain. *Disability and Rehabilitation* 2000; 22(15):675-682.
152. Siivola SM, Levoska S, Latvala K, Hoskio E, Vanharanta H, Keinänen-Kiukaanniemi S. Predictive factors for neck and shoulder pain: A longitudinal study in young adults. *Spine* 2004; 29:1662-1669.
153. Silva AG, Couto PS, Queirós A, Neto M, Rocha NP. Musculoskeletal multisite pain and patterns of association after adjusting for sleep, physical activity, and screen time in adolescents. *Spine* 2018; 43(20):1432-1437.
154. Sindi S, Pérez LM, Vetrano DL, Triolo F, Kåreholt I, Sjöberg L, et al. Sleep disturbances and the speed of multimorbidity development in old age: results from a longitudinal population-based study. *BMC Medicine* 2020; 18(1):382-382.
155. Sit RWS, Yip BHK, Wang B, Chan DCC, Zhand D, Wong SYS. Chronic musculoskeletal pain prospectively predicts insomnia in older people, not moderated by age, gender or co-morbid illnesses. *Sci Rep* 2021; 11(1):1-7.
156. Skogar O, Fall PA, Hallgren G, Bringer B, Carlsson M, Lennartsson U, et al. Parkinson's disease patients' subjective descriptions of characteristics of chronic pain, sleeping patterns and health-related quality of life. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 2012; 8:435-442.
157. Smith MT, Finan PH, Buenaver LF, Robinson M, Haque U, Quain A, et al. Cognitive-behavioral therapy for insomnia in knee osteoarthritis a randomized, double-blind, active placebo-controlled clinical trial. *Arthritis & Rheumatology* 2015; 67(5):1221-1233.
158. Smith MT, Finan PH. Sleep, respiration, and pain: A potential nexus for chronic pain risk? *Anesthesiology* 2013; 119(5):1011-1013.
159. Smith MT, Klick B, Kozachik S, Edwards RE, Holavanahalli R, Wiechman S, et al. Sleep onset insomnia symptoms during hospitalization for major burn injury predict chronic pain. *Pain* 2008; 138(3):497-506.
160. Stehlik R, Ulfberg J, Engelmark L, Zou D. Incidence of restless legs syndrome in women with chronic widespread pain and the associations with sleep, mood, and biomarkers. *Journal of Sleep Research* 2016; 25:312-312.
161. Stocks J, Tang N, Walsh D, Warner S, Harvey H, Jenkins WD, et al. Bidirectional association between disturbed sleep and neuropathic pain symptoms: a prospective cohort study in post-total joint replacement participants. *Journal of Pain Research* 2018; 11:1087-1093.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

162. Sznitman SR, Vulfsons S, Meiri D, Weinstein G. Medical cannabis and insomnia in older adults with chronic pain: a cross-sectional study. *BMJ Support Palliative Care* 2020; 10(4):415-420.
163. Tang H-Y, McCurry SM, Pike KC, Von Korff M, Vitiello MV. Differential predictors of nighttime and daytime sleep complaints in older adults with comorbid insomnia and osteoarthritis pain. *Journal of Psychosomatic Research* 2017; 100:22-28.
164. Tang H-Y, Vitiello MV, Perlis M, Mao JJ, Riegel B. A pilot study of audio-visual stimulation as a self-care treatment for insomnia in adults with insomnia and chronic pain. *Applied Psychophysiology and Biofeedback* 2014; 39(3-4):219-225.
165. Tang NK, Goodchild CE, Salkovskis PM, Hester J. Differences between primary and pain-related insomnia: inspirations for CBT-I adaptation? *Sleep* 2009; 32:A336-A337.
166. Tang NKY, Goodchild CE, Sanborn AN, Howard J, Salkovskis PM. Deciphering the Temporal Link between Pain and Sleep in a Heterogeneous Chronic Pain Patient Sample: A Multilevel Daily Process Study. *Sleep* 2012; 35:675-687.
167. Tardov MV, Poluektov MG. Sleep disorders in chronic pain syndromes. *Zh Nevrol Psikiatr Im S S Korsakova* 2018; 4(2):107-112.
168. Uchmanowicz I, Kołtuniuk A, Stępień A, Uchmanowicz B, Rosińczuk J. The influence of sleep disorders on the quality of life in patients with chronic low back pain. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 2019; 33(1):119-127.
169. Vitiello MV, Rybarczyk B, Von Korff M, Stepanski EJ. Cognitive behavioral therapy for insomnia improves sleep and decreases pain in older adults with co-morbid insomnia and osteoarthritis. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2009; 5(4):355-362.
170. Vitiello MV, McCurry SM, Shortreed SM, Balderson BH, Baker LD, Keefe FJ, et al. Cognitive-behavioral treatment for comorbid insomnia and osteoarthritis pain in primary care: the lifestyles randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 2013; 61(6):947-956.
171. Vitiello MV, McCurry SM, Shortreed SM, Baker LD, Rybarczyk BD, Keefe FJ, et al. Short-term improvement in insomnia symptoms predicts long-term improvements in sleep, pain, and fatigue in older adults with comorbid osteoarthritis and insomnia. *Pain* 2014; 155(8):1547-1554.
172. Volpato MP, Breda ICA, Carvalho RC, Moura CC, Ferreira LL, Silva ML, et al. Single cupping therapy session improves pain, sleep, and disability in patients with nonspecific chronic low back pain. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies* 2020; 13(2):48-52.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

173. Von Korff M, Vitiello MV, McCurry SM, Balderson BH, Moore ML, Baker LD, et al. Group interventions for co-morbid insomnia and osteoarthritis pain in primary care: the lifestyles cluster randomized trial design. *Contemporary Clinical Trials* 2012; 33(4):759-768.
174. Wajanavisit W, Chanplakorn P, Kulachote N, Charoenwanthanang P, Woratanarat P. Understanding the pain status of the patient: A survey of pain status and pain treatment in an orthopedic outpatient department. *Asian Biomedicine* 2014; 8(2):211-219.
175. Whibley D, Guyer HM, Swanson LM, Braley TJ, Kratz AL, Dunietz GL. Sleep disturbance as a moderator of the association between physical activity and later pain onset among American adults aged 50 and over: evidence from the Health and Retirement Study. *BMJ Open* 2020; 10(6):1-9.
176. Widerstrom-Noga EG, Felipe-Cuervo E, Yeziarski RP. Chronic pain after spinal injury: Interference with sleep and daily activities. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2001; 82(11):1571-1577.
177. Wiklund T, Gerdle B, Linton SJ, Dragioti E, Larsson B. Insomnia is a risk factor for spreading of chronic pain: A Swedish longitudinal population study (SwePain). *European Journal of Pain* 2020; 24(7):1348-1356.
178. Wiklund T, Linton SJ, Alföldi P, Gerdle B. Is sleep disturbance in patients with chronic pain affected by physical exercise or ACT-based stress management? - A randomized controlled study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2018; 19(1):1-13.
179. Wilson KG, Kowal J, Ferguson EJ. Clinically important change in insomnia severity after chronic pain rehabilitation. *Clinical Journal of Pain* 2016; 32(9):784-791.
180. Wolfe F, Michaud K, Li T. Sleep disturbance in patients with rheumatoid arthritis: Evaluation by medical outcomes study and visual analog sleep scales. *Journal of Rheumatology* 2006; 33(10):1942-1951.
181. Wong AYL, Samartzis D, Cheung PWH, Cheunget JPY. How common is back pain and what biopsychosocial factors are associated with back pain in patients with adolescent idiopathic scoliosis? *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2019; 477(4):676-686.
182. Yaras A, Miller K, Wen W, Lynch SY, Ripa SR, Pergolizzi JV, et al. Buprenorphine transdermal system improves sleep quality and reduces sleep disturbance in patients with moderate-to-severe chronic low back pain: results from two randomized controlled trials. *Pain Practice* 2016; 16(3):345-358.
183. Yeh CH, Suen LK-P, Shen J, Chien L-C, Liang Z, Glick RM, et al. Changes in sleep with auricular point acupressure for chronic low back pain. *Behavioral Sleep Medicine* 2016; 14(3):279-294.

(Continua)

Apêndice C. (Continuação)

- | |
|---|
| <p>184. Zarit SH, Griffiths PC, Berg S. Pain perceptions of the oldest old: A longitudinal study. <i>Gerontologist</i> 2004; 44(4):459-468.</p> <p>185. Zetterqvist V, Grudin R, Rickardsson J, Wicksell RK, Holmström L. Acceptance-based behavioural treatment for insomnia in chronic pain: A clinical pilot study. <i>Journal of Contextual Behavioral Science</i> 2018; 9:72-79.</p> |
|---|

Apêndice D - Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos.

QUESTIONÁRIO	ESTUDOS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. A questão ou objetivo de pesquisa deste artigo foi claramente declarado?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2. A população do estudo foi claramente especificada e definida?	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3. A taxa de participação dos indivíduos elegíveis foi de pelo menos 50%?	N	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N
4. Todos os sujeitos foram selecionados ou recrutados da mesma população ou de populações semelhantes (incluindo o mesmo período de tempo)? Os critérios de inclusão e exclusão para participação no estudo foram pré-especificados e aplicados uniformemente a todos os participantes?	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
5. Foi fornecida uma justificativa do tamanho da amostra, uma descrição do poder ou estimativas de variação e efeito?	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
6. Para as análises deste artigo, as exposições de interesse foram medidas antes do(s) desfecho(s) ser(em) medido(s)?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
7. O prazo foi suficiente para que se pudesse razoavelmente esperar ver uma associação entre a exposição e o resultado, caso existisse?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
8. Para exposições que podem variar em quantidade ou nível, o estudo examinou diferentes níveis de exposição relacionados ao resultado (por exemplo, categorias de exposição ou exposição medida como variável contínua)?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	S	NA	S	S	NA	NA	NA	NA	NA	S	NA	NA

^a *Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies*;

1) Agmon *et al.*, 2014; 2) Aili *et al.*, 2018; 3) Campanini *et al.*, 2022; 4) García-Esquinas *et al.*, 2019; 5) Generaal *et al.*, 2017; 6) Glette *et al.*, 2020; 7) Ho *et al.*, 2020; 8) Kääriä *et al.*, 2012; 9) Lindell *et al.*, 2022; 10) Mork *et al.*, 2014; 11) Mundal *et al.*, 2014; 12) Mundal *et al.*, 2016; 13) Nitter *et al.*, 2012; 14) Ødegård *et al.*, 2013; 15) Skarpsno *et al.*, 2018a; 16) Skarpsno *et al.*, 2018b; 17) Skarpsno *et al.*, 2019; 18) Skarpsno *et al.*, 2021; 19) Uhlig *et al.*, 2018. S: Sim; N: Não; NA: Não se aplica.

(Continua)

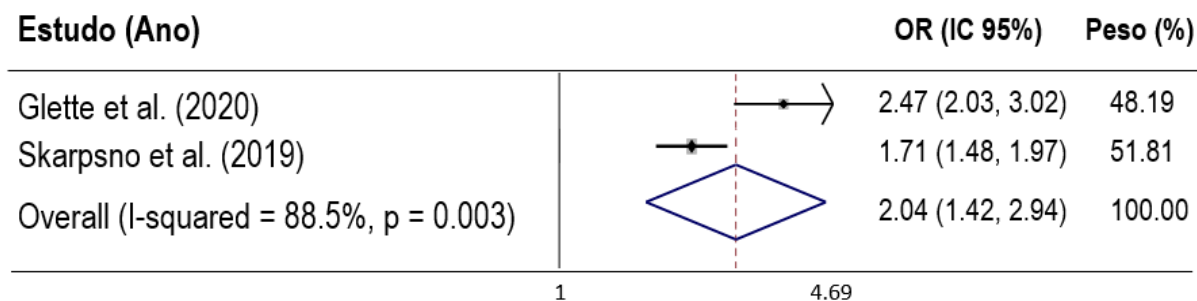
Apêndice D - (Continuação)

QUESTIONÁRIO	ESTUDOS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
9. As medidas de exposição (variáveis independentes) foram claramente definidas, validadas, confiabilizadas e implementadas de forma consistente em todos os participantes do estudo?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
10. A(s) exposição(ões) foi(ram) avaliada(s) mais de uma vez ao longo do tempo?	S	NR	N	NR	NR	NR	S	NR	NR	N	S	NR	NR	S	NR	NR	N	S	N
11. As medidas de desfecho (variáveis dependentes) foram claramente definidas, validadas, confiabilizadas e implementadas de forma consistente em todos os participantes do estudo?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
12. Os avaliadores dos desfechos ficaram cegos quanto ao <i>status</i> de exposição dos participantes?	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
13. A perda de acompanhamento após o início do estudo foi de 20% ou menos?	N	N	N	N	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	S	N	S	N	N
14. As principais variáveis potencialmente confusoras foram medidas estatisticamente e ajustadas quanto ao seu impacto na relação entre exposição(ões) e desfecho(s)?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Classificação de qualidade^b	R	B	R	R	R	R	B	B	R	B	B	R	R	B	B	R	B	R	R

^b Os estudos considerados bons, pelo menos 11 critérios foram atendidos, e regulares de 6 a 10 critérios.

1) Agmon *et al.*, 2014; **2)** Aili *et al.*, 2018; **3)** Campanini *et al.*, 2022; **4)** García-Esquinas *et al.*, 2019; **5)** Generaal *et al.*, 2017; **6)** Glette *et al.*, 2020; **7)** Ho *et al.*, 2020; **8)** Kääriä *et al.*, 2012; **9)** Lindell *et al.*, 2022; **10)** Mork *et al.*, 2014; **11)** Mundal *et al.*, 2014; **12)** Mundal *et al.*, 2016; **13)** Nitter *et al.*, 2012; **14)** Ødegård *et al.*, 2013; **15)** Skarpsno *et al.*, 2018a; **16)** Skarpsno *et al.*, 2018b; **17)** Skarpsno *et al.*, 2019; **18)** Skarpsno *et al.*, 2021; **19)** Uhlig *et al.*, 2018. **S:** Sim; **N:** Não; **NA:** Não se aplica; **NR:** Não reportado; **B:** Bom; **R:** Regular.

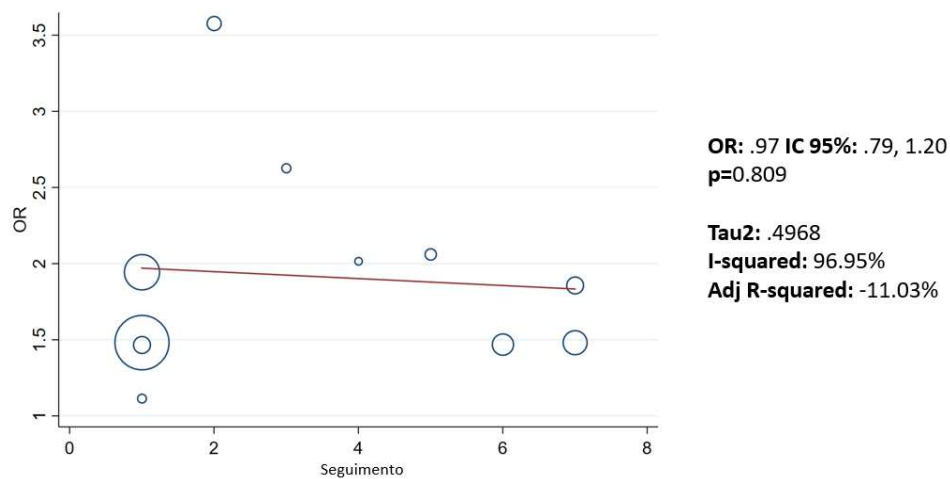
Apêndice E - Meta-análise da persistência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono.



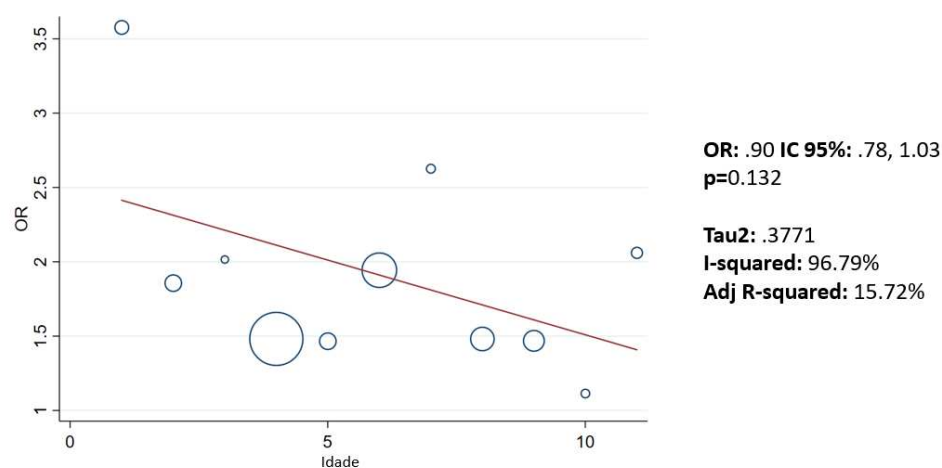
DCME: Dor crônica musculoesquelética

Apêndice F – Meta-regressão da incidência de DCME segundo subgrupos de indivíduos com problemas relacionados ao sono.

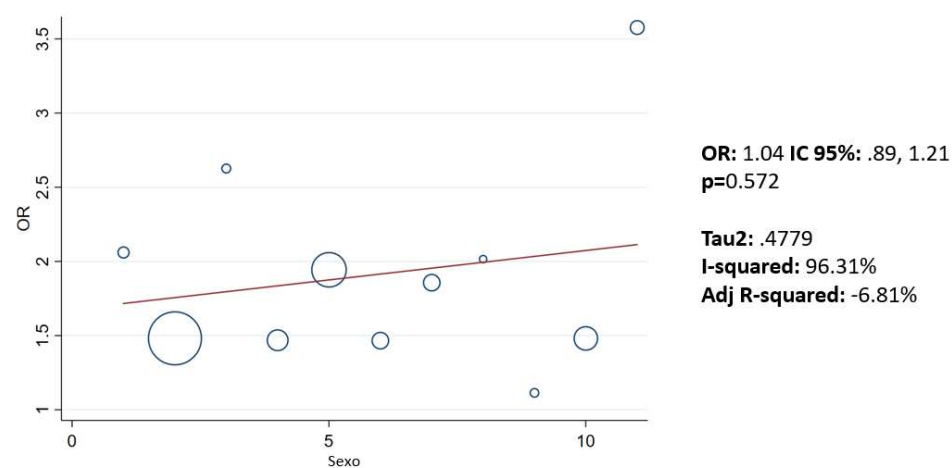
Tempo de seguimento



Idade média



Proporção de sexo feminino



Apêndice G - Análise de sensibilidade realizada removendo estudos um por um da análise agrupada de incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono.

Referência removida (Ano)	p-OR Total	Intervalo de confiança 95%	
	1,79	1,55	2,08
Aili <i>et al.</i> (2018)	1.75	1,50	2,03
Campanini <i>et al.</i> (2022)	1.78	1,53	2,08
García-Esquinas <i>et al.</i> (2019)	1.77	1,52	2,07
Generaal <i>et al.</i> (2017)	1.79	1,52	2,10
Ho <i>et al.</i> (2020)	1.85	1,59	2,15
Kääriä <i>et al.</i> (2012)	1.84	1,56	2,17
Mork <i>et al.</i> (2014)	1.85	1,55	2,19
Mundal <i>et al.</i> (2014)	1.78	1,51	2,10
Nitter <i>et al.</i> (2012)	1.66	1,48	1,87
Skarpsno <i>et al.</i> (2021)	1.84	1,56	2,17
Uhlig <i>et al.</i> (2018)	1.84	1,56	2,16

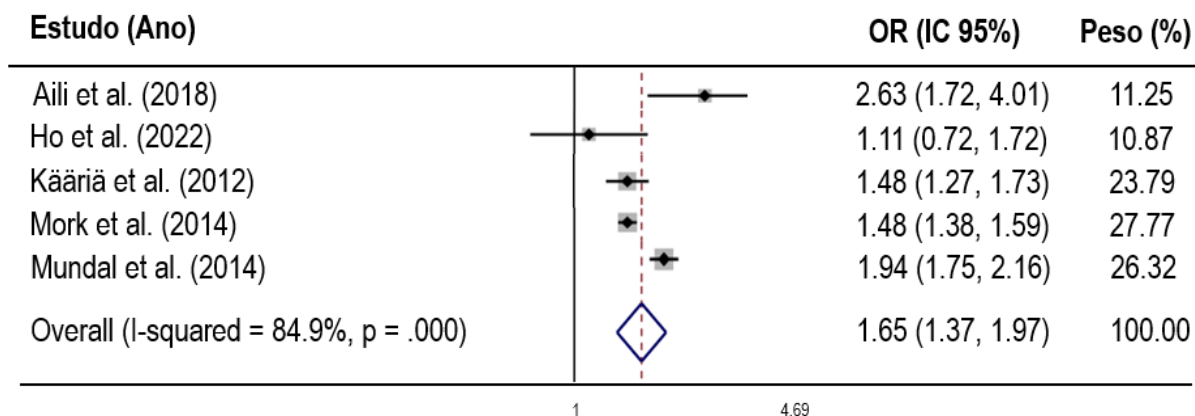
DCME: Dor crônica musculoesquelética

Apêndice H - Análise de sensibilidade removendo os estudos um por um da análise agrupada de incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME.

Referência removida (Ano)	p-OR Total	Intervalo de confiança 95%	
	2.02	1,62	2,53
Campanini <i>et al.</i> (2022)	2.06	1,63	2,61
Ho <i>et al.</i> (2020)	2.21	1,92	2,53
Ødegård <i>et al.</i> (2013)	2.02	1,48	2,76
Skarpsno <i>et al.</i> (2018b)	2.02	1,52	2,67
Skarpsno <i>et al.</i> (2018a)	2.06	1,52	2,78

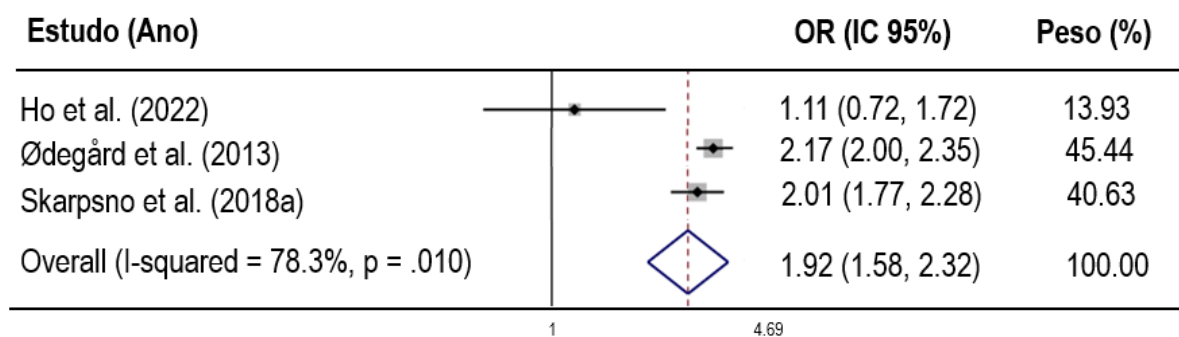
DCME: Dor crônica musculoesquelética

Apêndice I - Análise de sensibilidade da incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono, excluindo estudos com risco de viés.



DCME: Dor crônica musculoesquelética

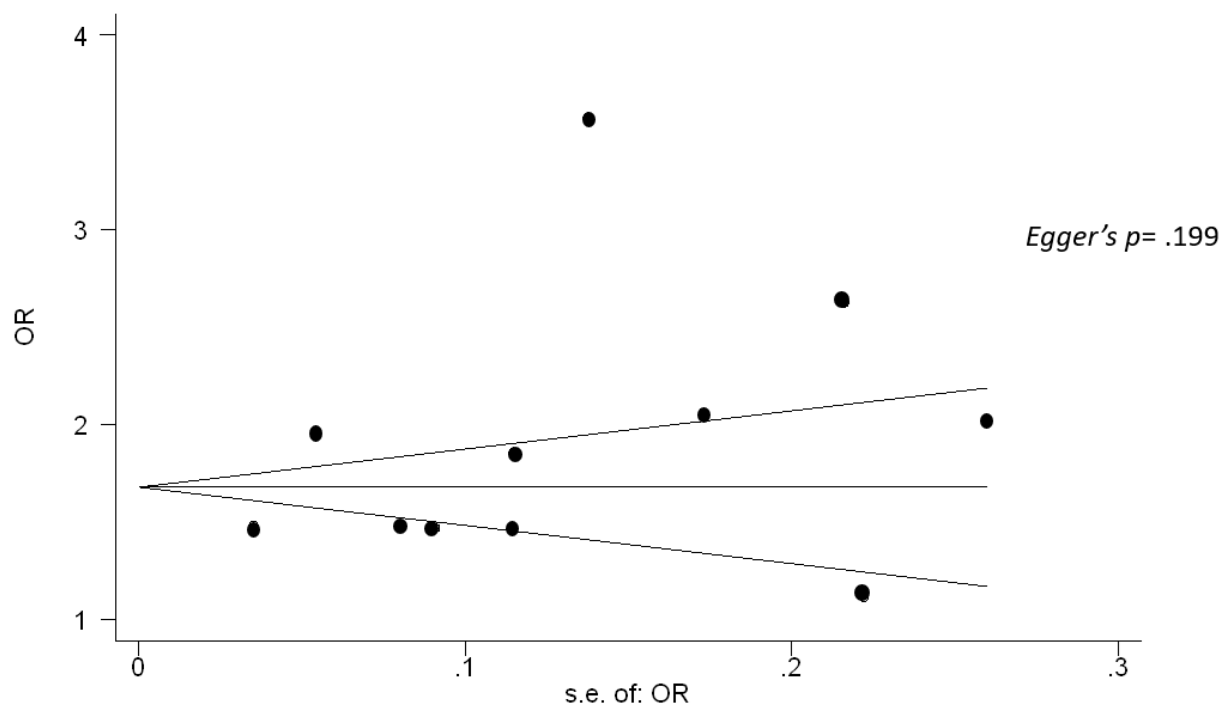
Apêndice J - Análise de sensibilidade da incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME, excluindo estudos com risco de viés.



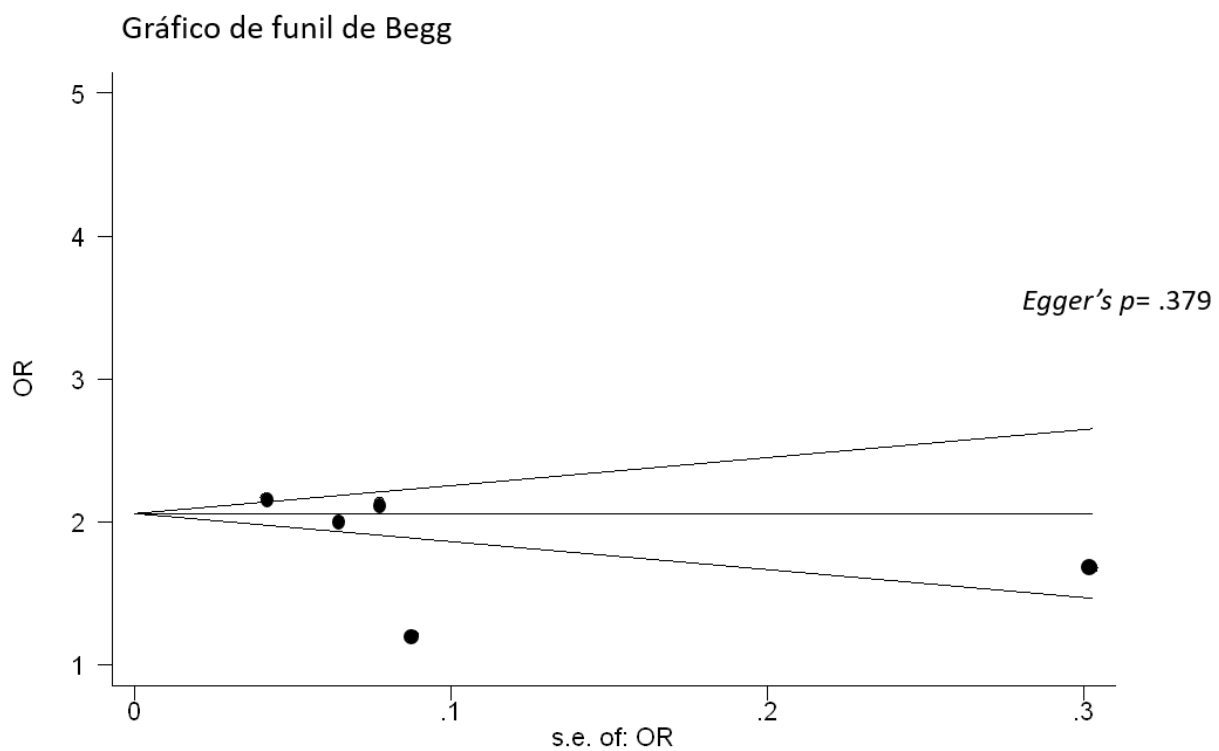
DCME: Dor crônica musculoesquelética

Apêndice K - Gráfico de funil da incidência de DCME em indivíduos com problemas relacionados ao sono.

Gráfico de funil de Begg



DCME: Dor crônica musculoesquelética

Apêndice L - Gráfico de funil da incidência de problemas relacionados ao sono em indivíduos com DCME.

DCME: Dor crônica musculoesquelética

Apêndice M - Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos por meio do RoB 2.

Autores, ano	Efeito	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Deluze <i>et al.</i> 1992	PP	+	+	+	+	!	!
Pearl <i>et al.</i> 1996	PP	-	!	!	+	+	-
Sunshine <i>et al.</i> 1996	PP	!	+	+	+	!	!
Wigers <i>et al.</i> 1996	ITT	+	+	+	+	+	+
Nørregaard <i>et al.</i> 1997	PP	-	-	+	-	+	-
Lichtbroun <i>et al.</i> 2001	PP	+	+	+	!	!	!
Field <i>et al.</i> 2002	PP	+	+	+	+	!	!
Soares <i>et al.</i> 2002	PP	+	+	+	+	+	+
Altan <i>et al.</i> 2004	PP	+	+	+	+	+	+
Edinger <i>et al.</i> 2005	ITT	+	+	+	+	+	+
Dönmez <i>et al.</i> 2005	PP	!	+	+	+	!	!
Gillis <i>et al.</i> 2006	ITT	+	+	+	+	!	!
Vitorino <i>et al.</i> 2006	ITT	+	+	+	+	+	+
Passard <i>et al.</i> 2007	ITT	+	+	+	+	+	+
Roizenblatt <i>et al.</i> 2007	PP	+	+	+	+	+	+
Andrade <i>et al.</i> 2008	PP	+	!	+	-	+	-
Bircan <i>et al.</i> 2008	PP	+	+	+	+	+	+
Ide <i>et al.</i> 2008	PP	+	+	+	+	+	+
Takiguchi <i>et al.</i> 2008	PP	+	-	+	+	+	-
Calandre <i>et al.</i> 2009	ITT	!	+	+	+	!	!
Külcü <i>et al.</i> 2009	PP	+	+	+	+	+	+
Nelson <i>et al.</i> 2010	PP	+	+	+	+	+	+
Wang <i>et al.</i> 2010	ITT	+	+	+	+	+	+

D1: Randomisation process; **D2:** Deviations from the intended interventions; **D3:** Missing outcome data; **D4:** Measurement of the outcome; **D5:** Selection of the reported result.

PP: Per-protocol;

ITT: Intention-to-treat.

(Continua)

Apêndice M - (Continuação).

Autores, ano	Efeito	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Arcos-Carmona <i>et al.</i> 2011	PP	+	+	+	+	+	+
Castro-Sánchez <i>et al.</i> 2011	PP	+	+	+	+	+	+
Fernández García <i>et al.</i> 2011	PP	+	+	+	+	+	+
Matarán-Peñarrocha <i>et al.</i> 2011	PP	+	!	+	+	+	!
Mhalla <i>et al.</i> 2011	ITT	+	+	+	+	+	+
Miró <i>et al.</i> 2011	ITT	+	+	+	+	+	+
Bongji <i>et al.</i> 2012	PP	+	+	+	+	+	+
Castel <i>et al.</i> 2012	ITT	+	+	+	+	+	+
Hargrove <i>et al.</i> 2012	PP	+	!	+	+	+	!
Jones <i>et al.</i> 2012	ITT	+	+	+	+	+	+
Liu <i>et al.</i> 2012	PP	+	+	+	+	+	+
Lynch <i>et al.</i> 2012	PP	+	+	+	!	+	!
Moretti <i>et al.</i> 2012	PP	+	+	+	+	+	+
Sánchez <i>et al.</i> 2012	PP	!	+	+	+	+	!
Chao <i>et al.</i> 2013	ITT	+	+	+	+	+	+
Lauretti <i>et al.</i> 2013	PP	+	+	+	+	+	+
López-Rodríguez <i>et al.</i> 2013	ITT	+	+	+	+	+	+
Picard <i>et al.</i> 2013	ITT	+	+	+	+	+	+
Taylor <i>et al.</i> 2013	PP	+	!	+	+	!	!
Yuan <i>et al.</i> 2013	PP	-	-	+	+	+	-
Castro-Sánchez <i>et al.</i> 2014	ITT	+	+	+	+	+	+
Martínez <i>et al.</i> 2014	PP	+	+	+	+	+	+
Bourgault <i>et al.</i> 2015	PP	+	+	+	+	+	+

D1: Randomisation process; D2: Deviations from the intended interventions; D3: Missing outcome data; D4: Measurement of the outcome; D5: Selection of the reported result.

PP: Per-protocol;

ITT: Intention-to-treat.

(Continua)

Apêndice M - (Continuação).

Autores, ano	Efeito	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Cash <i>et al.</i> 2015	ITT	+	+	+	+	+	+
Moustafa <i>et al.</i> 2015	ITT	+	+	+	+	+	+
Sañudo <i>et al.</i> 2015	PP	+	!	+	+	+	!
Amirova <i>et al.</i> 2016	ITT	+	+	+	+	+	+
Ericsson <i>et al.</i> 2016	ITT	+	+	+	+	+	+
Kurt <i>et al.</i> 2016	PP	+	!	+	+	+	!
Molina-Torres <i>et al.</i> 2016	PP	+	+	+	+	+	+
Moretti <i>et al.</i> 2016	PP	+	-	+	+	+	-
Mundt <i>et al.</i> 2016	PP	+	+	+	+	+	+
Saral <i>et al.</i> 2016	PP	+	+	+	+	+	+
Van Gordon <i>et al.</i> 2016	ITT	+	+	+	+	+	+
Amutio <i>et al.</i> 2018	PP	+	+	+	+	+	+
Hedman-Lagerlöf <i>et al.</i> 2018	ITT	!	+	+	+	+	!
Lami <i>et al.</i> 2018	PP	+	-	+	+	+	-
McCrae <i>et al.</i> 2018	PP	+	-	+	+	+	-
Silva <i>et al.</i> 2018	PP	+	+	+	+	+	+
Simister <i>et al.</i> 2018	ITT	+	+	+	+	+	+
Wang <i>et al.</i> 2018	ITT	+	+	+	+	+	+
Andrés-Rodríguez <i>et al.</i> 2019	ITT	+	+	+	+	+	+
Andrade <i>et al.</i> 2019	PP	!	!	+	+	+	!
Castro-Sánchez <i>et al.</i> 2019	ITT	+	+	+	+	+	+
Janzen <i>et al.</i> 2019	ITT	+	+	+	+	+	+
Jiao <i>et al.</i> 2019	ITT	+	+	+	!	+	!

D1: Randomisation process; **D2:** Deviations from the intended interventions; **D3:** Missing outcome data; **D4:** Measurement of the outcome; **D5:** Selection of the reported result.

PP: Per-protocol;

ITT: Intention-to-treat.

(Continua)

Apêndice M - (Continuação).

Autores, ano	Efeito	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Bodéré <i>et al.</i> 2020	ITT	!	+	+	-	+	-
Ceca <i>et al.</i> 2020	PP	+	-	+	+	!	!
Celenay <i>et al.</i> 2020	PP	+	+	+	+	+	+
Gómez-Hernández <i>et al.</i> 2020	PP	+	+	+	+	+	+
Medeiros <i>et al.</i> 2020	ITT	+	+	+	+	+	+
Nadal-Nicolás <i>et al.</i> 2020	PP	+	!	+	+	+	!
Pagliai <i>et al.</i> 2020	PP	+	+	+	+	+	+
Prados <i>et al.</i> 2020	PP	+	!	+	+	+	!
Sarmiento <i>et al.</i> 2020	PP	+	!	+	+	+	!
Ceballos-Laita <i>et al.</i> 2021	ITT	+	+	+	+	+	+
Sousa Fonseca <i>et al.</i> 2021	ITT	+	+	+	+	+	+
Guinot <i>et al.</i> 2021	ITT	+	+	+	+	+	+
Haugmark <i>et al.</i> 2021	ITT	+	+	+	+	+	+
Kong <i>et al.</i> 2021	ITT	+	+	+	+	+	+
Maindet <i>et al.</i> 2021	ITT	!	+	+	+	+	!
Ribeiro <i>et al.</i> 2021	PP	+	+	+	+	+	+
Woodbury <i>et al.</i> 2021	PP	+	!	+	+	+	!
Caumo <i>et al.</i> 2022	ITT	+	+	+	+	+	+
Lin <i>et al.</i> 2022	ITT	+	+	+	+	+	+
McCrae <i>et al.</i> 2022	PP	+	!	+	+	+	!
Silva <i>et al.</i> 2022	PP	+	+	+	+	+	+
Costa <i>et al.</i> 2023	ITT	+	+	+	+	+	+
Alptug <i>et al.</i> 2023	PP	+	+	+	+	+	+

D1: Randomisation process; D2: Deviations from the intended interventions; D3: Missing outcome data; D4: Measurement of the outcome; D5: Selection of the reported result.

PP: Per-protocol;

ITT: Intention-to-treat.

(Continua)

Apêndice M - (Continuação).

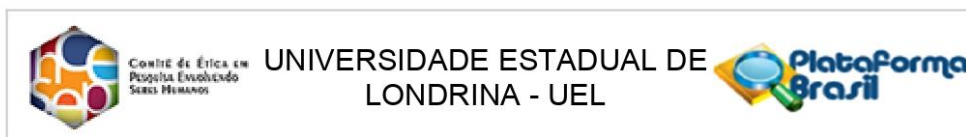
Autores, ano	Efeito	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Burgess <i>et al.</i> 2023	ITT	+	+	+	+	+	+
Sousa <i>et al.</i> 2023	PP	+	!	+	+	+	!
Sucuoğlu <i>et al.</i> 2023	ITT	+	+	+	+	+	+

D1: Randomisation process; **D2:** Deviations from the intended interventions; **D3:** Missing outcome data; **D4:** Measurement of the outcome; **D5:** Selection of the reported result.

PP: Per-protocol;

ITT: Intention-to-treat.

Anexos

Anexo A - Parecer de aprovação do comitê de ética em pesquisa UEL**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: GRADUAUEL - ANÁLISE DA SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA UEL

Pesquisador: Camilo Molino Guidoni

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 04456818.0.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - Departamento de Ciências Farmacêuticas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.097.110

Apresentação do Projeto:

O pesquisador afirma que O ingresso no ensino superior representa uma fase com diversos aspectos positivos para os jovens, como possibilidade de fazer novas amizades e adquirir novos conhecimentos, porém também envolve situações que podem torná-los vulneráveis a determinados riscos à saúde. As exigências acadêmicas e as relações entre pares e com professores podem levar a sofrimento psíquico, à adoção de comportamentos não saudáveis, comprometer a qualidade do sono e elevar o risco de problemas como síndrome de burnout, consumo abusivo de substâncias lícitas e ilícitas, medicamentos, entre outros. A exposição a violências, além do trote, também pode ocorrer, especialmente em um contexto de ampliação de acesso de um público historicamente excluído do ensino superior. Identificar a prevalência dos principais problemas de saúde, exposição a violências e hábitos de vida não saudáveis pode contribuir para o estabelecimento e políticas universitárias e ações que visem melhorar a qualidade de vida e saúde dos estudantes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar aspectos relacionados à saúde, à exposição a violências e aos hábitos de vida de estudantes universitários.

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br

Anexo A - (Continuação)

Continuação do Parecer: 3.097.110

Objetivos Secundários:

-Caracterizar os participantes segundo variáveis sociodemográficas e perfil acadêmico;- Descrever os hábitos de vida e as condições de saúde dos estudantes universitários;- Determinar a prevalência de sintomas depressivos, baixa qualidade do sono e síndrome de burnout entre os estudantes;Caracterizar a violência sofrida no ambiente acadêmico;- Determinar o consumo de bebidas alcoólicas e de outras substâncias ilícitas pelos estudantes universitários;- Caracterizar o perfil de consumo de medicamentos dos universitários;- Identificar fatores associados à prevalência de sintomas depressivos, baixa qualidade do sono, síndrome de burnout, exposição a violências e consumo de medicamentos entre os estudantes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:**Riscos:**

Destaca-se, ainda, que quanto aos riscos do desenvolvimento desta pesquisa, entende-se que estes serão mínimos, e caso ocorram, o participante será prontamente atendido e amparado pelos pesquisadores.

Benefícios:

Espera-se, com este estudo, contribuir para ampliar o conhecimento sobre saúde mental, hábitos de vida, aspectos relacionados ao sono, consumo de medicamentos e violência entre os estudantes universitários, entre outros aspectos relacionados à saúde e ao bem-estar dos estudantes. Também se espera que os resultados possam subsidiar o planejamento de ações que reduzam a ocorrência de transtornos mentais e violência nesse ambiente, bem como ações que melhorem a qualidade de vida dos estudantes. Espera-se, ainda, contribuir para a formação de recursos humanos em pesquisa, com a incorporação de alunos da graduação e da pós-graduação nas atividades desta investigação epidemiológica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

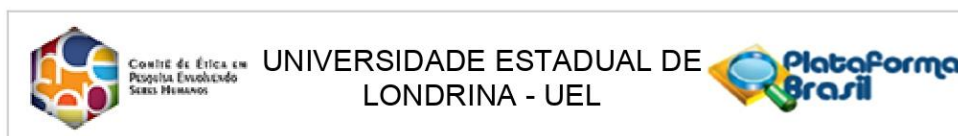
Trata-se de pesquisa relevante que propiciará diagnósticos acadêmicos institucionais importante para direcionamento de políticas internas relativas ao tema.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- folha de rosto adequada.
- autorização da co-participante.
- TCLE fundamentado da resolução CNS 466/12.
- orçamento, financiamento e cronograma adequados.

Endereço: LABESC - Sala 14
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 86.057-970
UF: PR **Município:** LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455 **E-mail:** cep268@uel.br

Anexo A - (Continuação)



Continuação do Parecer: 3.097.110

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado (a) Pesquisador (a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade imprimi-lo para apresentação aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Coordenação CEP/UEL.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1272279.pdf	07/12/2018 14:15:40		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	07/12/2018 14:00:24	Camilo Molino Guidoni	Aceito
Outros	CoParticipante.pdf	07/12/2018 12:01:02	EDMARLON GIROTTO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoGraduaUEL.pdf	06/12/2018 20:05:36	EDMARLON GIROTTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	06/12/2018 14:32:06	EDMARLON GIROTTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 20 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14
Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970
UF: PR Município: LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br