



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

ANA PAULA DOS SANTOS BENTO

DOR CRÔNICA E ASSOCIAÇÕES COM DISTÚRBIOS DO SONO

RIO DE JANEIRO

2021

ANA PAULA DOS SANTOS BENTO

DOR CRÔNICA E ASSOCIAÇÕES COM DISTÚRBIOS DO SONO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.
Orientador: Prof. Renato Santos de Almeida.

**RIO DE JANEIRO
2021**

Ficha catalográfica

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

616.0472 Bento, Ana Paula dos Santos.
B478d Dor crônica e associações com distúrbios do sono / Ana Paula dos
Santos Bento. – Rio de Janeiro, 2021.
63p.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Reabilitação) Centro
Universitário Augusto Motta, 2021.

1. Reabilitação. 2. Dor Crônica. 3. Distúrbios do Sono.
4. Polissonografia. I. Título.

CDD 22.ed.

ANA PAULA DOS SANTOS BENTO

DOR CRÔNICA E ASSOCIAÇÕES COM DISTÚRBIOS DO SONO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.
Orientador: Prof. Renato Santos de Almeida.

Examinada em 05 de maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Renato Santos de Almeida (UNISUAM) Orientador



Examinadora Externa Prof^a. Dr^a. Ana Paula Cassetta (UNIRIO)



Examinador Interno Prof. Dr. Ney Meziat Filho
(UNISUAM)



Examinador Interno Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira (UNISUAM)

RIO DE JANEIRO

2021

Agradecimentos

Esta dissertação agradeço à UNIRIO, que me auxiliou durante todo o processo de criação deste trabalho, com incentivo qualificação de seus servidores.

Presto agradecimento do trabalho de mestrado a Dr^a. Ana Paula Casseta e a Dr^a. Maira do Hospital Gaffrée Guinle que inspirou a minha dissertação, com quem aprendi tanto durante a elaboração da mesma.

RESUMO

BENTO, Ana Paula dos Santos. Dor crônica e suas associações com distúrbio do sono. 2021. Dissertação Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação – Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, 2021.

Introdução: O sono e a percepção dolorosa são fundamentais para a saúde e sobrevivência dos indivíduos. Entretanto, distúrbios do sono podem estar associados a presença de dor crônica e alterar profundamente a qualidade de vida dos indivíduos. **Objetivos.** Identificar possíveis relações de associação entre a qualidade do sono e dor crônica musculoesquelética; descrever quais variáveis polissonográficas apresentam alterações em indivíduos com dor crônica musculoesquelética. **Método:** Foi realizado um estudo observacional transversal, com levantamento de dados de exames polissonográficos realizados em indivíduos sob investigação de apneia do sono. Também foi utilizada a Escala de Pittsburgh e Epworth para qualidade do sono. Para avaliação do perfil clínico frente ao quadro doloroso foi utilizado o Inventário de Sensibilização Central (CSI) e a escala numérica de dor. **Resultados:** Foi encontrada correlação entre as variáveis intensidade da dor e eficiência do sono ($r=0,42$, $p=0,04$); horas de sono e eficiência do sono ($r=0,86$; $p=0,001$); assim como entre latência do sono e eficiência do sono ($r=0,633$; $p=0,001$). **Conclusão:** O presente estudo mostrou que diversas associações são possíveis à redução da dor crônica musculoesquelética. Contribuindo para desenvolvimento de intervenções com foco na melhoria do sono em pacientes com dor.

Palavras-chave: Dor Crônica; Polissonografia; Sensibilização Central; Distúrbios do Sono.

ABSTRACT

BENTO, Ana Paula dos Santos. Chronic pain and its associations with sleep disorder. 2021. Academic Master Thesis in Rehabilitation Sciences - Augusto Motta University Center, Rio de Janeiro, 2021.

Sleep and painful perception are fundamental to the health and survival of individuals. However, sleep disorders can be associated with the presence of chronic pain and profoundly alter individuals' life quality. **Aims:** To identify possible association between sleep quality and chronic musculoskeletal pain; describe polysomnographic variables presenting alterations in individuals with chronic musculoskeletal pain; to identify possible polysomnographic aspects that predict poor sleep quality in individuals with chronic musculoskeletal pain. **Methods:** A cross-sectional observational study was carried out, with data collected from polysomnographic examinations performed on individuals under investigation for sleep apnea. The Pittsburgh and Epworth Scale was also used for sleep quality. To address the clinical profile in face of pain, the Central Sensitization Inventory (CSI) and the numerical pain scale were used. **Results:** A correlation between the variables pain intensity and sleep efficiency ($r = 0.42$, $p = 0.04$) was found; hours of sleep and sleep efficiency ($r = 0.86$; $p = 0.001$); as well as between sleep latency and sleep efficiency ($r = -0.633$; $p = 0.001$). **Conclusion:** The present study demonstrated that several associations are possible for healing of chronic musculoskeletal pain. Contributing in developing interventions focused on improving sleep in patients with pain.

Keywords: Chronic Pain; Polysomnography, Central Sensitization Inventory, Sleep Disorders.

Lista de Siglas e Abreviaturas

IASP- *International Association For The Study of Pain*

SBED- Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

REM- *Rapid Eye Movement*

EEG- Eletroencefalograma

EOG- Oculograma

EMG- Eletromiograma

PSG- Polissonografia

CSI- Inventário de Sensibilização Central

TTS- Tempo Total de Sono

IAH- Índice das apnéias e hipopneias

IQSP- Pittsburgh

SED- Síndrome de Apneia noturna

Lista de Quadros e Tabelas

Tabela 1: Características da população incluída no estudo.....	37
Tabela 2: Valores médios das principais variáveis polissonográficas da população inserida no estudo	38

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
INTRODUÇÃO.....	11
1.2. DOR CRÔNICA E SEUS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS.....	12
1.3. QUALIDADE DO SONO.....	14
1.4. DISTÚRBIOS DO SONO E ASSOCIAÇÕES COM DOR CRÔNICA.....	16
1.5. POLISSONOGRAFIA TIPO 1.....	19
1.6. JUSTIFICATIVAS.....	21
1.6.1 RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.....	22
1.6.2 RELEVÂNCIA PARA A AGENDA DE PRIORIDADES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE.....	22
1.6.3 RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	22
1.7 OBJETIVOS.....	22
1.7.1 PRIMÁRIO/GERAL.....	22
1.7.2 SECUNDÁRIOS/ESPECÍFICOS.....	23
1.8 HIPÓTESES.....	23
CAPÍTULO 2 PARTICIPANTES E MÉTODOS.....	24
2.1 ASPECTOS ÉTICOS.....	24
2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	24
2.2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	24
2.3 AMOSTRA.....	24
2.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	25
2.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	25
2.4 PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA PROPOSTA.....	25
2.4.1 INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	25
2.7. PROCEDIMENTOS.....	28
2.5 DESFECHOS.....	29
2.5.1 DESFECHOS PRIMÁRIOS.....	29
2.6 ANÁLISE DOS DADOS.....	29
2.6.1 TAMANHO AMOSTRAL.....	30
2.6.2 PLANO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	30
CAPÍTULO 3 RESULTADOS.....	31
3.1 INTRODUÇÃO.....	33
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	34
3.2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRA.....	34
3.2.2 ANÁLISE DOS DADOS.....	36
3.3 RESULTADOS.....	37
3.4 DISCUSSÃO.....	41
3.5 CONCLUSÃO.....	44
3.6 REFERÊNCIAS.....	45
ANEXO I– APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL.....	52
ANEXO III - ESCALA EPWORTH.....	56
ANEXO IV - ESCALA DE PITTSBURGH.....	57
ANEXO V- INVENTÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL.....	61
ANEXO VI ESCALA NUMÉRICA DA DOR.....	63
ANEXO VII FORMATO DO QUESTIONÁRIO REMOTO.....	65

Capítulo 1 Revisão de Literatura

Introdução

A dor crônica tornou-se grande desafio para saúde, afetando diversas pessoas em todo planeta (GEREAU *et al.*, 2014). Além dos impactos na qualidade de vida e nos custos hospitalares, a dor está associada à diminuição da expectativa de vida, bem como da elevação da mortalidade, independentemente de fatores sociodemográficos (TORRANCE *et al.*, 2010). Mesmo assim, as variáveis associadas à dor crônica ainda vêm sendo amplamente discutidas na literatura, dado à complexidade e subjetividade dos aspectos possivelmente envolvidos no processo (NICHOLAS *et al.*, 2019).

Alguns indivíduos têm um diagnóstico definido para dor crônica, como por exemplo, artrite ou câncer, porém outros não, com possíveis causas multifatoriais. Independentemente do diagnóstico, diversos indivíduos que tem dor crônica relatam também distúrbios de sono (MATHIAS *et al.*, 2018).

A privação do sono é uma condição na qual a pessoa não é capaz de dormir de maneira adequada para manter níveis normais de alerta e vigília (ANDERSEN *et al.*, 2018). O sono insuficiente é bastante comum na atualidade, com demonstram alguns dados populacionais, exemplificando uma tendência à redução do tempo de sono (SCHOENBORN *et al.*, 2000; KNUTSON *et al.*, 2010; SANTOS *et al.*, 2010), tal fenômeno pode estar associado à anormalidades nas respostas inflamatórias (ZHAO; ZHAO; VEASEY, 2017; TUFIK *et al.*, 2009).

O sono e a percepção dolorosa atuam em papéis relevantes na saúde e na sobrevivência dos indivíduos. Diversos estudos já encontraram relação entre os mecanismos homeostáticos dos sistemas de dor e a privação do sono (BJUSTROM e IRWIN, 2016; CHEATLE *et al.*, 2016; BLAGESTAD *et al.*, 2012; ROBERTS; DRUMMOND, 2016; ANDERSEN, *et al.*, 2018; CHEN *et al.*, 2011; GARCIA, 2018; MATHIAS *et al.*, 2018).

Como também é recorrente entre outras enfermidades, os distúrbios do sono comumente são associados a dor crônica, e a insônia é relatada entre 80-90% dos casos de indivíduos que solicitam tratamento para dor crônica (ROBERTS; DRUMMOND, 2009). Entre as dificuldades com o sono, destacam-se ainda as

quedas durante o sono, perturbações para permanecer dormindo, sonolência diurna, fadiga, dificuldades de concentração e falta de energia (KOFFEL; AMUNDSON; WISDOM, 2019).

Sendo assim, a avaliação da qualidade do sono pode ser realizada por meio de diferentes instrumentos de medida, desde a observação comportamental até a aferição precisa de diferentes variáveis fisiológicas (BUSTAMANTE, 2014). Dentre as diferentes abordagens diagnósticas possíveis para os principais distúrbios do sono, a polissonografia tipo 1, a polissonografia, é considerada atualmente como padrão-ouro (HIRSHKOWITZ, 2016).

Os estudos atualmente utilizam também entrevistas e investigações, incluindo relatos durante o dia, a fim de verificar se o sono foi restaurador. Com aumento das queixas relacionadas ao sono e vigília, o número de indivíduos acometidos está aumentando drasticamente (PENZEL, 2016). Em suma, o conhecimento sobre distúrbios do sono e sua associação com dor crônica ainda se trata de um campo interdisciplinar, com diversas lacunas, fato que motivou o interesse do estudo.

1.2. Dor crônica e seus impactos socioeconômicos

Segundo a Associação Internacional para Estudo da Dor, o quadro doloroso é “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano atual ou potencial, ou descrita em termos de tal dano” (VITOR, *et al.*, 2018). Já a dor crônica é um dor contínua ou recorrente, com durabilidade mínima de três meses, algumas vezes com origem incerta, e que não se extingue com procedimento terapêuticos habituais, tornando os indivíduos prejudicados devidos às incapacidades funcionais (PAIN, 1986).

A dor crônica é um dos motivos mais prevalentes de incapacidade em todo planeta (CAUMO *et al.*, 2017). A prevalência estimada de dor crônica generalizada é aproximadamente de 14,2% (SANTOS, *et al.*, 2016) sendo as alterações musculoesqueléticas crônicas relacionadas à dor em idosos brasileiros de aproximadamente 14,1% a 85,5% (FAYAZ *et al.*, 2016). A dor crônica habitualmente está associada a outros sintomas como: fadiga, sono de má qualidade, déficits cognitivos, cefaleia, depressão e ansiedade nos quais são associados à sensibilização central (SC) (MARTÍN *et al.*, 2018).

A dor crônica é caracterizada por processos adaptativos, como sensibilização anormal, podendo refletir na elevação da excitabilidade central dos neurônios nociceptivos periféricos. A relação entre a dinâmica temporal da dor e habilidade de estimar o exato momento que ela pode ocorrer podem ser as chaves para o entendimento dos mecanismos de regulação da dor, bem como seu desenvolvimento (JEPMA; JONES; WAGER, 2014).

Dentre as disfunções do sistema musculoesquelético, a dor é habitualmente uma das principais queixas que levam à busca do cuidado em unidades de saúde (KAYSER *et al.*, , 2014).

Para elucidarmos o estudo da dor, é necessário descrever alguns conceitos relacionados a dor crônica. Esta pode ser dividida em três subtipos, de acordo com sua fisiopatologia, sendo elas, nociceptiva, sensibilização central e neuropática, conforme dados da *Internacional Association For The Study of Pain* (IASP).

Recentemente surgiu assim uma atualização do conceito de dor, publicada pela IASP em julho de 2020 (N RAJA *et al.*, 2020) e traduzida para língua portuguesa pela Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor (SBED). “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada , a uma lesão tecidual real ou potencial”.

A dor nociceptiva geralmente ocorre devido ao dano tecidual, causada por trauma, lesões não cicatrizadas ou por processos inflamatórios, esses estímulos são convertidos em sinais nervosos que são transmitidos pelas fibras nervosas da medula espinhal e vias corticais ascendentes do cérebro. Esses estímulos nocivos por algum motivo se excederam no limiar de dano tecidual e aumentam a sensibilização periférica (BASBAUM *et al.*, 2009).

A dor neuropática é resultado direto de lesões ou doenças do sistema nervoso somatosensorial, no qual os mesmo causam morte celular, alterações neurais, mudanças no íon de canais, desequilíbrio do neurotransmissor excitatório e inibitório (COLLOCA *et al.*, 2017). Pessoas com neuropatia tipicamente apresentam choque elétrico lancinante, dor, queimação e formigamento (MARCHETTINI *et al.*, 2006).

O terceiro subtipo é a sensibilização central, caracterizada por um estado de hiperexcitabilidade neuronal, que pode ser causado por uma lesão do tecido ou até mesmo com ausência de lesão. Devido à estimulação repetida dos nociceptores,

acontece aumento gradual da frequência de disparo aleatório neuronal, gerando uma alteração nos estímulos modulatórios das vias de dor.

Esse quadro pode ocasionar um excesso de estímulos nas áreas do córtex cerebral que processam as informações de dor, perpetuando assim o quadro doloroso e influenciando ainda no processamento de outras áreas corticais (BERRY *et al.*, 2019).

A piora das conexões do SNC pode causar hiperexcitabilidade em diversos estímulos, como lesões traumáticas, sejam elas físicas ou emocionais. Foram utilizados para elucidar a evolução e desenvolvimento a sensibilização central, na qual apresentam estímulos dolorosos aumentados (hiperalgesia) (NEBLETT *et al.*, 2017). Além de dor, onde a resposta esperada seria um estímulo não doloroso (alodina), sendo ela extraordinariamente prolongada mesmo após a remoção do estímulo, também há a ampliação da área receptiva da dor multifocal e diversas regiões do corpo (NEBLETT *et al.*, 2013).

Recentemente a IASP criou o termo “dor nociplástica”, que é atualmente utilizado para definir “dor que emerge de uma alteração da nocicepção, apesar da ausência de evidência clara de lesão ou ameaça à integridade tecidual”, causando assim, a ativação de nociceptores periféricos ou evidência de doença ou lesão do sistema somatossensorial, e, conseqüentemente, causando dor C(IASP 2012).

A dor crônica usualmente apresenta um quadro clínico complexo, com diversas covariáveis possivelmente associadas, tais como: medo, ansiedade, depressão e distúrbios do sono (CLAUW *et al.*, 2019)(FILLINGIM *et al.*, 2009). Este último, destaca-se como uma importante variável clínica e que vem sendo mais discutido pelo clínicos recentemente (GENERAAL *et al.*, 2016).

1.3. Qualidade do sono

A prevalência dos distúrbios do sono na população adulta varia de 15% a 27%, em que, apenas nos Estados Unidos, cerca de 70 milhões de indivíduos reportam algum tipo de distúrbio. Já no Brasil, estima-se que transtornos de sono alcancem aproximadamente de 10 a 20 milhões de indivíduos (MÜLLER; GUIMARÃES, 2007).

Além disso, existem diversas evidências associando o sono deficiente a diversos problemas de saúde, como, por exemplo, distúrbios cardiovasculares

neurológicos, oncológicos, respiratórios e metabólicos, entres outros (SIVERTSEN *et al.*, 2014) ; TONIAL *et al.*, 2014.

Dormir com qualidade e com a quantidade de horas suficientes é extremamente importante para a saúde e bem-estar do indivíduo. O sono é um estado dinâmico, que tem por suas características paramentos comportamentais, fisiológicos e eletrofisiológicos. Na prática, poderia ser determinado como elevação no limiar da sensibilidade a estímulos externos, imobilidade, postura e reversibilidade (ANDERSEN, *et al.*, 2018). A partir de parâmetros específicos na atividade eletrofisiológica do cérebro e músculos periféricos, o sono é dividido em duas fases alternadamente no decorrer da noite, REM (*Rapid Eye Movement*) e não-REM (ANDERSEN *et al.*, 2018).

O sono é uma necessidade biológica primordial na estabilização da memória, da visão, na regulação da temperatura, conservação e renovação da energia, além do metabolismo energético cerebral. Dessa forma, devido à sua importância, as perturbações do sono podem contribuir para degenerações importantes no funcionamento geral do indivíduo, além de causar impacto negativo importante na qualidade de vida (MÜLLER; GUIMARÃES, 2007).

Diversos fatores interferem no sono na vigília, alguns neurotransmissores no cérebro são influenciados por diversas substâncias diferentes como: alimentos e remédios que atuam afetando nível de alerta ou sonolência, até mesmo na qualidade do sono. Líquidos cafeinados, drogas, remédios anorexígenos, descongestionantes estimulam diversas áreas do cérebro e causam insônia. Variados antidepressivos inibem o sono REM, além disso, fumantes tem importantes alterações na arquitetura do sono (MAGALHÃES *et al.*, 2007).

A quantidade de horas necessárias para o sono reparador pode variar ao longo da vida, diminuindo de 16 horas diárias, em média, nos primeiros dias da vida, para 14 horas antes do término do primeiro mês de vida, e 12 horas no sexto mês de vida. Quando adulto, diminui a quantidade necessária de sono e oscila o ciclo do sono de acordo com idade e fatores extrínsecos. Com o avançar da idade, existem perdas na duração, aprofundamento para as fases mais reparadoras, constância e qualidade do sono (MÜLLER; GUIMARÃES, 2007).

Em sua maioria, os adultos necessitam entre 7 a 8 horas de sono, ainda que existam pessoas que necessitem de apenas 5 horas diárias e outras 10 horas por dia de sono. Mulheres gestantes, nos primeiros meses de gestação necessitam de várias

horas adicionais de sono, além disso a quantidade horas de sono necessárias se eleva se mesma estiver privada de sono nos dias anteriores. Sendo assim, dormir pouco cria o chamado “débito do sono” que obrigatoriamente necessita ser quitado para manter equilíbrio e manutenção do organismo. Caso isso não aconteça a privação do sono pode acarretar o comprometimento do julgamento, tempo reação e diversas outras funções (MAGALHÃES *et al.*, 2007).

Deve-se destacar que a privação do sono está relacionada à questões econômicas de saúde, como elevação de hospitalizações, do absenteísmo, acidentes automobilísticos e até mesmo alterações na saúde mental, pois comprometem a segurança pública devido ao fato de elevarem número de acidentes industriais e de tráfego, sendo que suas estimativas sobre índice de acidentes e óbitos provocados por sonolência ou cansaço variam de 2% a 41%, com elevado custo em termos financeiros e própria vida. (MÜLLER; GUIMARÃES, 2007).

1.4. Distúrbios do sono e associações com dor crônica

A dor crônica é um grande transtorno de saúde mundial e diversos estudos relatam possíveis associações entre dor crônica e sono deficiente (SIMPSON *et al.*, 2018) (FINAN; GOODIN, SMITH, 2013) (GENERAAL *et al.*, 2016) (CANIVET *et al.*, 2008) (JANK *et al.*, 2017). Algumas evidências sugerem que 20% dos adultos se sofrem com a dor em todo planeta e 10% são diagnosticados com dor crônica anualmente. Embora, a dor tenha sido apontado como aspecto relevante, interferindo na saúde, ele tem sido pouco abordado na área da saúde pública (GOLDBERG; *et al.*, 2011).

Entre 50% e 89% dos indivíduos com dor crônica queixam-se de sono irregular ou sentem-se incomodados ao despertar (BJURSTROM; IRWIN, 2016); (SMITH; HAYTHORNTHWAITE, 2004). Neste grupo de indivíduos, as condições de saúde mais frequentes relacionadas à dor crônica são aquelas oriundas do sistema musculoesquelético (OKURA *et al.*, 2008).

A relação entre deficiências no sono e a dor inicialmente foi explorada nos anos 70 em pesquisas experimentais em indivíduos, que relataram que pessoas saudáveis com deficiências do sono apresentavam elevação da dor musculoesquelética diurna e fadiga em comparação aos sintomas visualizados em indivíduos com dor crônica

que foi observado perda do sono durante a dor (MOLDOFSKY; SCARISBRICK, 1976) (MOLDOFSKY, 1986).

Mais recentemente, outros trabalhos já encontraram resultados semelhantes quanto à possível associação entre dor crônica e distúrbios do sono (ROBERTS; DRUMMOND, 2016); (FINAN; GOODIN; SMITH, 2013), além de mostrar possíveis associações com outras condições clínicas, tais como obesidade, diabetes tipo 2 e depressão.

O sono e os sistemas responsáveis pelo processamento da dor são aspectos importantes para homeostase corporal. A privação do sono estimula a hiperalgesia, possivelmente por compartilhar vias neuroanatômicas e substratos moleculares com o processamento da dor. Assim, possivelmente, o desequilíbrio nas conexões centrais modulatórias da dor podem ter uma relação com a deficiência do sono (SIMPSON *et al.*, 2018). Embora essa associação pareça ser bidirecional, a confirmação desta hipótese e a determinação de uma possível relação causal ainda não são encontrados na literatura (SIMPSON *et al.*, 2018). Destaca-se ainda o fato de que indivíduos com dor musculoesquelética crônica e fadiga apresentam risco mais elevado de sofrer de sintomas de insônia comparados a pessoas sem dor (ANDERSEN *et al.*, 2018)

Um estudo observou que as queixas de insônia em 93% de novos casos estavam relacionadas a dor generalizada em indivíduos sem dor crônica (GUPT *et al.*, 2007). Do mesmo modo, outros autores evidenciaram que indivíduos com poucos problemas de sono eram três vezes mais propensos a não referir dor nos 4 anos seguintes. Comparados aos que tiveram problemas de sono, apenas 1 em cada 6 pessoas não relataram dor musculoesquelética durante um período de 4 anos no qual descobriram que baixo sofrimento psíquico e uma alta qualidade do sono são fatores de risco modificáveis para direcionamento de estratégias eficazes (JONES *et al.*, 2009).

A explicação a respeito de quais seriam os mecanismos responsáveis pelo binômio “sono - dor crônica” ainda não é consensual na literatura (ANDERSEN *et al.*, 2018) e (FINAN *et al.*, 2013) relataram ocorrer alterações nas vias dopaminérgicas, níveis atípicos de ondas cerebrais (elevação da atividade límbica), alterações dos fatores neurotrópicos (que ajustam a sobrevivência e o desenvolvimento neuronal) e das Citocinas pró-inflamatórias (como por exemplo a interleucina-6) (FINAN; GOODIN; SMITH, 2013; MATHIAS; CANT; BURKE, 2018).

Outro estudo verificou, por meio de imagem cerebral de pacientes com distúrbios do sono, que existe a hiperatividade em áreas córtico-límbicas relacionadas a geração e manutenção da vigília (RIEMANN *et al.*, 2015). Curiosamente, essas mesmas áreas estão relacionadas à fisiopatologia da dor crônica (FENTON; SHIH; ZOLTON, 2015); (SLUKA; CLAUW, 2016). Além disso, existem relatos de que a insônia pode anteceder o surgimento de condições dolorosas (UHLIG *et al.*, 2018); (GENERAAL *et al.*, 2016).

O artigo “Associação da apneia obstrutiva do sono e dor crônica”, do Dr. Marcus Yu Bin Pai, divulga que a desordem do sono é uma causa e efeito da dor crônica. A dor fragmenta o sono, e um sono ruim pode piorar a resposta a dor (PAI *et al.*, 2008). Nesse artigo o autor relata que estímulos dolorosos causam micro despertares que interrompem a continuidade do sono alterando sua arquitetura e padrão de normalidade.

Destaca-se ainda o fato de que a insônia e o sono curto podem gerar condições incapacitantes, pois desencadeiam níveis elevados de excitação e, conseqüentemente, diversas alterações neurobiológicas (O'BRIEN *et al.*, 2010); (KUNDERMANN *et al.*, 2004); (CHEN *et al.*, 2011), relataram que as dificuldades de sono podem interferir também na capacidade funcional e nos sintomas físicos.

Segundo Cheatle *et al.* (2016), os instrumentos clínicos são usualmente utilizados para avaliação da relação sono – dor crônica, com destaque para alguns questionários específicos já submetidos à etapas imprescindíveis para validação de instrumentos de aferição na saúde. Os questionários são amplamente utilizados, mas por serem baseados nas perspectivas dos pacientes, e não ser uma medida objetiva, podem apresentar certas limitações. Dentre as diversas possibilidades existentes, a polissonografia é considerada o padrão ouro para avaliação dos distúrbios do sono da qualidade do sono (MATHIAS; CANT; BURKE, 2018).

A qualidade do sono foi ganhando interesse como possível colaborador nos resultados para pessoas com situações de dores musculoesqueléticas. Em um estudo em indivíduos com dor crônica no joelho, a intensidade da dor por pressão se elevou conforme a gravidade e aumento da insônia, sugerindo que uma noite de sono mal dormida pode diminuir a tolerância a dor em indivíduos com dor (PETROV *et al.*, 2015). Outro estudo sugere que alguns distúrbios do sono, como insônia, podem ser um agravante independente para exacerbação e desenvolvimento de dor crônica (GENERALL *et al.*, 2017).

Além de estar relacionada com piores resultados clínicos, a redução da qualidade do sono também está associada a maiores chances de as pessoas buscarem o serviço de saúde com dor (MIKKONEM *et al.*, 2016).

Diversos estudos demonstraram que os distúrbios do sono podem induzir hiperalgesia generalizada, elevar a ansiedade e atingir a capacidade de regulação do cortisol responsável pela resposta ao estresse (BASSETT SM *et al.*, 2015; ONEM SH *et al.*, 2001; SCHUH-HOFER *et al.*, 2013). Por sua vez, o estresse e ansiedade podem elevar os níveis de dor (REIS *et al.*, 2016).

1.5. Polissonografia tipo 1

O termo polissonografia é um método criado para descrever fisiologicamente o ato de dormir utilizando informações científicas (HIRSHKOWITZ, 2016). Ainda de forma rudimentar, o exame nessa época fornecia somente um canal EEG, e registrava informações da ausência da atividade alfa, correlacionada com a percepção de estar adormecido (BUSTAMANTE, 2014).

A polissonografia é capaz de analisar diversos aspectos do sono, como tempo, estágios do sono, número de despertares, situações respiratórias, cardíacas, neurológicas e movimento dos membros. Neste método de avaliação, utiliza-se um polígrafo, capaz de registrar alterações em potenciais bioelétricos cerebrais.

Além disso, outros instrumentos permitem o registro, como o eletroencefalograma (EEG), registrando as ondas elétricas cerebrais; o eletro-oculograma (EOG), registrando atividades elétricas dos movimentos oculares; a eletromiograma (EMG), registrando a atividade elétrica muscular; oximetria de pulso visando o registro da saturação periférica de oxigênio; faixa torácica abdominal e fluxo área nasal para monitorização completa da respiração; e microfone para registro de sons (ronco). O eletrocefalograma por meio da utilização de eletrodos sobre a pele de regiões específicas do crânio, o método permite qualificar e quantificar variáveis específicas do sono (MENEFEE *et al.*, 2000).

O interesse em estudar possíveis distúrbios do sono e diversos processamentos corticais levou um psiquiatra alemão, Hans Berger, a desenvolver, na década de 1920, o eletrocefalograma. Este aparelho registra em forma de gráficos as ondas cerebrais permitindo analisar como estes potenciais podem estar associados aos distúrbios do sono (BUSTAMANTE, 2014).

No final de 1930, pesquisadores do laboratório Tuxedo Park publicaram gravações do sono de toda uma noite utilizando vários canais, representando oficialmente a primeira versão do exame (LOOMIS; HARVEY; HOBART, 1937). Essas gravações de Tuxedo Park já eram traçados simultâneos de atividade realizados em tinta sobre papel de três derivações, ajustadas entre o vértice da linha média, occipital da linha média, atrás das orelhas direita e esquerda, e à esquerda do olho esquerdo. Adicionalmente, um quarto canal para gravar qualquer sinal de marcadores como, por exemplo, batimentos cardíacos e respiração. A partir dessas gravações, foram descritos estados de sono e vigília, identificando-os como A, B, C, D e E (BUSTAMANTE, 2014).

Porém, somente em 1953, pesquisadores nortes-americanos que analisaram o sono em crianças e adultos perceberam que padrões eletroencefalográficos específicos estavam relacionados a um movimento ocular rápido e identificaram o chamado sono REM (*Rapid Eyes Movement*). No mesmo estudo perceberam que os movimentos oculares ocorriam diversas vezes durante o sono, e, quando tais movimentos cessavam, o padrão eletroencefalográfico era alterado. Essa outra fase, sem movimentos oculares, foi chamado de sono não REM, quando também observaram sua relação com a ocorrência de sonhos e diminuição do tônus basal (BJUSTROM e IRWIN, 2016).

A evolução da eletrofisiologia do sono avançou após uma década, quando Eugene Aserisky e seu mentor Mathanial Kleitman associaram a atividade do EEG com movimento dos olhos e com o sonhar, onde foi possível categorizar o sono em estágios 1, 2, 3 e 4 baseado nos padrões de ondas cerebrais (ASERINSKY; KLEITMAN, 1953); BUSTAMANTE, 2014).

Após uma década e meia, um comitê se reuniu e padronizou as técnicas de gravações, métodos e nomenclaturas para ajudar na padronização científica e facilitar o estudo do sono (MOSER *et al.*, 2009). Essa padronização incluía o EEG a partir de uma derivação central, eletro-oculogramas dos olhos direito e esquerdo e o eletromiograma de eletrodos de superfície perto do queixo (HIRSHKOWITZ, 2016).

Em 2007, a polissonografia foi chancelada como método para diagnosticar diversos distúrbios relacionados ao sono pela Academia Americana de Medicina do Sono (AASM, 2007). De acordo o sistema de classificação por *Rechtschaffen e Kales*, (NOVELLI; FERRI; BRUNI, 2010), os registros do sono que, geralmente são recomendadas para avaliação usando a polissonografia, são: eletroencefalograma

(EEG), eletromiograma(EMG) e eletro-oculografia (EOG). As atividades do movimento ocular não (NREM) e sono de movimento rápido dos olhos (REM).

Embora seja um método padrão-ouro, a sua complexidade e o alto custo para a realização do exame traz grande desafio para sua utilização na prática clínica. Neste sentido, estudos que possam utilizá-la poderão contribuir para o estado da arte a discussão do tema em questão.

1.6. Justificativas

A dor crônica e os distúrbios do sono são grandes problemas de saúde em diversos países. Estima-se que a dor crônica e os distúrbios do sono gerem comorbidades e diferentes graus de incapacidade que custam aproximadamente bem mais de U\$ 70 bilhões anualmente, sejam eles diretos ou indiretos (SMITH; HAYTHORNTHWAITE, 2004).

Embora existam estudos relacionando à dor crônica e distúrbios do sono na população em geral, ainda faltam estudos sobre a associação da dor crônica e distúrbios do sono em idosos e adultos avaliados especificamente pela polissonografia (CHEN *et al.*, 2011). Devido ao fato do sono e a dor serem problemas de saúde que causam grandes transtornos a qualidade de vida a diversas pessoas, a investigação por meio de métodos robustos e com grande acurácia é de vital importância para melhoria nos tratamentos de saúde e estratégias de prevenção.

A dor interfere na vida das pessoas de diversas maneiras, seja para incapacidade funcional, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, baixar qualidade de vida, além do elevado custos de saúde (GENEEN *et al.*, 2017).

Além da elevada prevalência, a mesma causa bastante impacto negativo na vida das pessoas, como diminuição da produtividade desses indivíduos (KAYSER *et al.*, 2014).

O presente estudo avaliará a dor musculoesquelética crônica e os diversos distúrbios do sono, e possíveis correlações às variáveis encontradas na polissonografia, e evidências em associação aos diversos efeitos deletérios à saúde pelo fato de dormir mal (ISRAEL, 2006); (OHAYON, 2002).

1.6.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação

A identificação de condições clínicas frequentes na população é de grande relevância social e também para as discussões específicas na área das ciências da reabilitação. O presente trabalho possibilita, portanto, a investigação de possíveis associações entre dor crônica distúrbios musculoesqueléticos.

1.6.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde

Este trabalho se encaixa no Eixo 1 - Ambiente, trabalho e saúde, das linhas de pesquisa priorizadas pelo ministério da saúde e no subitem “Avaliação do impacto econômico para o SUS relativo a acidentes, doenças e agravos relacionados ao trabalho.” Desta forma, estudos envolvendo docentes, distúrbios musculoesqueléticos, dor crônica, podem gerar maior conhecimento sobre os impactos laborais nos aspectos da vida, incluindo físicos, sociais e emocionais e propor a melhoria das condições gerais de vida e de saúde.

1.6.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável

Dentro dos objetivos de desenvolvimento sustentável, este estudo se encaixa no objetivo 3 - Saúde e bem-estar. Os achados podem colaborar a prática clínica de profissionais da saúde a fim de melhorar a qualidade do cuidado prestado e promover o bem-estar para todos.

1.7 Objetivos

1.7.1 Primário/Geral

- Identificar possíveis relações de associação entre a qualidade do sono e dor crônica.

1.7.2 Secundários/Específicos

- Identificar quais variáveis polissonográficas apresentam alterações em indivíduos com dor crônica

1.8 Hipóteses

- Existe associação entre dor crônica e baixa qualidade do sono.
- Em pacientes com dor crônica, ocorrem alterações polissonográficas no sono REM e NREM.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 Aspectos éticos

O protocolo experimental foi submetido ao Comitê de Ética da UNISUAM antes da execução do estudo, em consonância com a resolução 466/2012 e aprovado sob o número CAAE: 30075120.9.0000.5235.

2.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo realizado em duas etapas: (1) observacional retrospectivo, realizado com banco de dados de pacientes , e (2) transversal, com coleta de dados fornecidos diretamente por pacientes a partir de preenchimento de formulário eletrônico.

2.2.1 Local de realização do estudo

O estudo foi realizado a partir do banco de dados do laboratório de distúrbios do sono no Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (HUGG), localizado no Rio de Janeiro.

2.3 Amostra

População

Foram coletados dados retrospectivos de todos os pacientes que haviam sido avaliados pelo serviço de Medicina do Sono do HUGG e tivessem realizado o exame de polissonografia no Laboratório do Sono (Labsono) no HUGG, há no máximo 3 meses previamente ao momento de consulta do banco de dados. Após esta

identificação, todos os pacientes foram contatados via telefone para triagem a respeito da coleta das demais variáveis necessárias para o estudo.

2.3.1 Critérios de inclusão

- Queixa de dor crônica persistente há mais de três meses referente ao momento do contato com o pesquisado
- Ter realizado exame polissonográfico há no máximo 3 meses para investigação diagnóstica de apneia do sono
- Pacientes maiores de 18 anos

2.3.2 Critérios de exclusão

- Pacientes com histórico de trauma físico e emocional nos últimos 3 meses
- Pacientes com alterações reumáticas
- Pacientes com algum tipo de neoplasia
- Pacientes alterações cognitivas ou demência
- Doenças respiratórias ou cardiovasculares graves
- Ter realizado intervenção cirúrgica nos últimos 6 meses

2.4 Procedimentos/Metodologia proposta

2.4.1 Instrumentos de medida

Foram selecionados exames de pacientes submetidos ao exame polissonográfico, com tomada de sinais biológicos (movimentos oculares, movimentos de pernas, faixa torácica; abdominal e fluxo área nasal para monitorização completa da respiração, microfone para detecção do ronco, eletroencefalograma, eletromiograma, oximetria.

O aparelho utilizado foi BrainNet BNT 36 com amplificador de sinais biológicos de 36 canais, compatível com eletroencefalograma, mapeamento cerebral, vídeo-eeg e polissonografia (PSG). Trinta e dois canais para uso genérico, sendo 22 canais monoplares e 10 canais configuráveis como mono e bipolares, compatíveis com sinais poligráficos como, por exemplo, EEG, EMG e respiração.

Foram utilizados também outros instrumentos clínicos para avaliação da sonolência diurna, como a Escala de Epworth (ANEXO I) e o “Índice de Qualidade do Sono” com aplicação do questionário Pittsburgh (ANEXO II). Para identificação da dor e sinais de sensibilização central foi utilizado o Inventário de Sensibilização Central (CSI) (ANEXO III) e a escala numérica da dor (ANEXO VI).

Todos os instrumentos clínicos de medida foram realizados de maneira remota, por meio de contato inicial prévio e preenchimento do questionário *Google Forms* para registro das respostas. Foram registradas também diferentes variáveis clínicas e sociodemográficas, tais como: idade, nível educacional e índice de massa corporal.

A Escala de Epworth foi inicialmente criada para avaliação do grau de sonolência diurna de uma pessoa. De natureza simples, podendo ser ela autoaplicável, é composta por 8 itens nos quais o indivíduo deve dar uma nota de 0 a 3 para sua chance de cochilar ao realizar tais atividades, sendo o zero interpretado como nenhuma chance cochilar; 1 se refere a uma chance pequena; 2 seria uma chance moderada e 3 uma elevada chance de cochilar. Podendo variar, portanto de 0 a 24 pontos, sendo que uma pontuação acima de 10 seria uma ocorrência de sonolência diurna excessiva (ARAÚJO *et al.*, 2016).

Este instrumento foi traduzido em diversos idiomas, e em 2009 foi conduzido um processo formal de adaptação transcultural para utilização na população brasileira (ARAÚJO *et al.*, 2016).

A escala de Qualidade do Sono de Pittsburgh é instrumento autoaplicável utilizada para verificação da qualidade do sono e dos possíveis distúrbios nos últimos meses. Foi elaborada por Buysse *et al.* (1989) e validado no Brasil, em indivíduos adultos, por (BERTOLAZI *et al.*, 2011). Sendo um questionário comumente usado por diversos países, traduzido e validado para diferentes idiomas (ESCOBAR *et al.*, 2005); (SHOCHAT *et al.*, 2007); (CHONG *et al.*, 2012).

Esta escala de Pittsburgh é um questionário padronizado, simples e com boa aceitação pelos pacientes (LOMELI *et al.*, 2008). Este instrumento é construído por 19 questões em autorrelato, e 5 questões direcionadas para acompanhante de quarto. Essas últimas 5 questões são usadas somente para aplicabilidade clínica, não sendo contabilizadas no total da pontuação da escala. As 19 questões estão categorizadas por 7 itens, graduados em escores de zero (nenhuma dificuldade), a três (dificuldade grave).

Os componentes do índice são os seguintes: C1 qualidade subjetiva do sono, C2 Latência do sono, C3 durabilidade do sono, C4 eficiência habitual do sono, C5 alterações do sono, C6 uso de remédios para dormir, C7 disfunção diurna do sono. Sendo a soma dos valores atribuídos aos 7 itens varia de zero a 21 escores no total dos questionários.

Quanto maior o número, pior é a qualidade do sono. Um escore total maior que 5 indica que a pessoa está apresentando maiores chances de disfunções em pelo menos um dos itens, ou disfunção moderada em pelo menos três itens (HIROTSU *et al.*, 2014; MADRI-VALERO *et al.*, 2017; TALALA *et al.*, 2002). No Brasil, Talala *et al.* (2002) fez a tradução e validação da escala de Pittsburgh na versão curta em pessoas com síndrome de fibromialgia. Nesta versão a escala sofreu uma adaptação quanto ao tempo, sendo este reduzido de um mês para a última semana.

Para avaliar a intensidade da dor, foi utilizado a escala de classificação numérica da dor, que apresenta escores de 0 a 10, sendo: sem dor (0), leve (1-3), moderada (4-6) e intensa (7-10) e o paciente escolheria o número que melhor se encaixa na intensidade subjetiva da sua dor (CASTRO *et al.*, 2019). A escala é de fácil utilização e entendimento para pacientes com menor nível de escolaridade demonstrou uma eficiência satisfatória (GIORDANO *et al.*, 2012).

Para avaliação da dor foi utilizado também o Inventário de Sensibilização Central (CSI) foi elaborado em 2012, destinado a auxiliar os profissionais de saúde a lidarem com as dores de origem pouco clara (TURCZYN *et al.*, 2019). A princípio, pretendia ser utilizado como rastreador para auxiliar na identificação dos sintomas relacionados a sensibilização ou determinar a presença de alguma síndrome (NEBLETT, 2018; NEBLETT *et al.*, 2013; TURCZYN *et al.*, 2019).

O CSI é um questionário que possui duas etapas conforme (ANEXO III), em que a primeira parte contém 25 afirmações de sintomas de saúde atuais, a escala possui 5 pontos (0 a 4). Quanto maior valor maior seria grau de sensibilização, podendo variar de 0 a 100 pontos no total. Já a segunda parte valia se o paciente já foi previamente diagnosticado com alguma patologia incluída na síndrome de sensibilidade central (MAYER *et al.*, 2012).

2.7. Procedimentos

Inicialmente, foram analisados exames já realizados anteriormente no laboratório do sono, e todos os pacientes com registros de menos de três meses contados do dia da revisão dos prontuários foram contatados via telefone. O contato convidava o paciente a participar do estudo e, caso se encaixasse nos critérios de elegibilidade e aceitasse participar do estudo, os formulários, com os instrumentos de coleta de dados, eram enviados via e-mail ou *WhatsApp*.

O formulário eletrônico apresentava inicialmente o TCLE e o paciente deveriam registrar o aceite em participar da pesquisa. Todos os instrumentos de medida citados anteriormente foram inseridos no *layout* do *Google Forms* e as opções de respostas foram idênticas aos instrumentos originais.

O protocolo do Labsono, que realizou a polissonografia do tipo 1, que segue as normas da *American Academy off Sleep Medicine* e os critérios de *Rechtschaffen e Kales* para realização e interpretação do exame (Moser *et al.*, 2009). Todas as polissonografias foram lidas manualmente, revisadas e laudadas por médicos pneumologistas com formação em medicina do sono. Os pacientes são sempre orientados a chegar com duas horas antecedência antes do início do exame, alimentados, para que possam se acostumar com ambiente e para permitir a preparação para o exame. Durante a realização do exame, um técnico capacitado fica de plantão, observando o paciente por meio de câmaras, e registra aspectos comportamentais do paciente, além de comentários técnicos como por exemplo a posição de dormir do paciente.

A PSG foi composta pelo registro simultâneo de variáveis fisiológicas durante o sono, que são monitoradas simultaneamente e continuamente por quatro canais para o eletro encefalograma (EEG) (C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1), dois canais para o eletro oculograma (EOG) (EOG-esquerda A2, EOG-direito do A1), cinco canais para o EMG (músculo da região submentoniana, músculo tibial anterior, a região do músculo masseter), um canal para um eletrocardiograma (ECG), (derivação V1 modificada), fluxo aéreo através de dois canais, um termopar, cintas de esforço ventilatório torácico e abdominal (x-trace), sensor de ronco, posição corporal, saturação periférica da oxihemoglobina (SpO2) e frequência cardíaca através de oximetria digital de pulso. As medidas de circunferência de cintura e pescoço são

padronizadas e foram realizadas com fita métrica de sete mm de largura de acordo com os pontos de referência.

Na cintura, utilizou-se o ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca. A circunferência do pescoço foi verificada horizontalmente em nível da cartilagem cricóide.

2.5 Desfechos

2.5.1 Desfechos primários

- Variáveis fisiológicas registradas na polissonografia, qualidade do sono, intensidade da dor e sinais de sensibilização central.

2.6 Análise dos dados

Os dados foram descritos de acordo com sua distribuição. As variáveis numéricas foram apresentadas por médias e desvio-padrão. Os seguintes registros relacionados a PSG foram obtidos: 1) porcentagem dos estágios do sono N1, N2, N3 e REM; 2) o número de eventos de micro despertares por hora; 3) presença ou ausência de roncos; 4) número de eventos de apneias obstrutivas ou hipopneias; 5) número referente ao índice de apneia e hipopneia; 6) Tempo Total de Sono (TTS); 7) Tempo de Vigília; 8) Eficiência do sono: TTS/TTR; 9) Latência para o início do sono; 10) Latência para o sono REM e para os demais estágios do sono; 11) Durações (minutos) e as proporções dos estágios do sono do TTS.; 12) Número total e o índice das apnéias e hipopnéias (IAH) por hora de sono; 13) Os valores da saturação e os eventos de dessaturação da oxihemoglobina (quedas > 3 ou 4%, com 10 segundos); 14) Número total e o índice dos movimentos periódicos de membros inferiores por hora de sono; 15) Número total e o índice dos micro-despertares por hora de sono e sua relação com os eventos respiratórios ou os movimentos de pernas; 16) ritmo e a frequência cardíaca.

Para identificação de possíveis relações de associação, foram utilizados os testes de correlação de Pearson para as variáveis numéricas e Qui-quadrado (χ^2) para as categóricas binárias.

O índice de significância assumido foi de 0,05 e os dados foram analisados no programa SPSS 23.0.

2.6.1 Tamanho amostral

Para identificação das possíveis relações de associação entre as variáveis, o cálculo do tamanho amostral apresentou necessidade de inserir 46 participantes na pesquisa. O cálculo foi realizado no programa GPower 3.1, e considerou um poder estatístico de 80%, um erro de 5%, e uma correlação de 0,4 entre as variáveis referentes a dor e qualidade do sono (AGMON e ARMON, 2014) (CANIVET *et al* 2014).

2.6.2 Plano de análise estatística

Para identificação de possíveis relações de associação, foram utilizados os testes de correlação de Pearson para as variáveis numéricas e Qui-quadrado (χ^2) para as categóricas binárias.

Capítulo 3 Resultados

Os resultados da presente dissertação de mestrado estão apresentados no manuscrito intitulado “**Dor crônica e suas associações com distúrbio do sono.**”, que após a defesa e alterações sugeridas pelos membros componentes da banca será submetido para publicação.

BENTO, Ana Paula dos Santos. Dor crônica e suas associações com distúrbio do sono. 2021. Dissertação Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação – Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, 2021.

Introdução: O sono e a percepção dolorosa são fundamentais para a saúde e sobrevivência dos indivíduos. Entretanto, distúrbios do sono podem estar associados a presença de dor crônica e alterar profundamente a qualidade de vida dos indivíduos.

Objetivos. Identificar possíveis relações de associação entre a qualidade do sono e dor crônica musculoesquelética; descrever quais variáveis polissonográficas apresentam alterações em indivíduos com dor crônica musculoesquelética. **Método:**

Foi realizado um estudo observacional transversal, com levantamento de dados de exames polissonográficos realizados em indivíduos sob investigação de apneia do sono. Também foi utilizada a Escala de Pittsburgh e Epworth para qualidade do sono.

Para avaliação do perfil clínico frente ao quadro doloroso foi utilizado o Inventário de Sensibilização Central (CSI) e a escala numérica de dor. **Resultados:** Foi encontrada correlação entre as variáveis intensidade da dor e eficiência do sono ($r=0,42$, $p=0,04$); horas de sono e eficiência do sono ($r=0,86$; $p=0,001$); assim como entre latência do sono e eficiência do sono ($r=0,633$; $p=0,001$).

Conclusão: O presente estudo mostrou que diversas associações são possíveis à redução da dor crônica musculoesquelética. Contribuindo para desenvolvimento de intervenções com foco na melhoria do sono em pacientes com dor.

Palavras-chave: Dor Crônica; Polissonografia; Sensibilização Central; Distúrbios do Sono.

ABSTRACT

BENTO, Ana Paula dos Santos. Chronic pain and its associations with sleep disorder. 2021. Academic Master Thesis in Rehabilitation Sciences - Augusto Motta University Center, Rio de Janeiro, 2021.

Sleep and painful perception are fundamental to the health and survival of individuals. However, sleep disorders can be associated with the presence of chronic pain and profoundly alter individuals' life quality. **Aims:** To identify possible associations between sleep quality and chronic musculoskeletal pain; describe polysomnographic variables presenting alterations in individuals with chronic musculoskeletal pain; to identify possible polysomnographic aspects that predict poor sleep quality in individuals with chronic musculoskeletal pain. **Methods:** A cross-sectional observational study was carried out, with data collected from polysomnographic examinations performed on individuals under investigation for sleep apnea. The Pittsburgh and Epworth Scale was also used for sleep quality. To address the clinical profile in face of pain, the Central Sensitization Inventory (CSI) and the numerical pain scale were used. **Results:** A correlation between the variables pain intensity and sleep efficiency ($r = 0.42$, $p = 0.04$) was found; hours of sleep and sleep efficiency ($r = 0.86$; $p = 0.001$); as well as between sleep latency and sleep efficiency ($r = 0.633$; $p = 0.001$). **Conclusion:** The present study demonstrated that several associations are possible for healing of chronic musculoskeletal pain. Contributing in developing interventions focused on improving sleep in patients with pain.

Keywords: Chronic Pain; Polysomnography, Central Sensitization Inventory, Sleep Disorders.

3.1 Introdução

A dor crônica tornou-se grande desafio para saúde, afetando diversas pessoas em todo planeta (GEREAU *et al.*, 2014). Além dos impactos na qualidade de vida e nos custos hospitalares, a dor está associada à diminuição da expectativa de vida, bem como da elevação da mortalidade, independentemente de fatores sociodemográficos (TORRANCE *et al.*, 2010). Mesmo assim, as variáveis associadas à dor crônica ainda vêm sendo amplamente discutidas na literatura, dado à complexidade e subjetividade dos aspectos possivelmente envolvidos no processo (NICHOLAS *et al.*, 2019).

Alguns indivíduos têm um diagnóstico definido para dor crônica, como por exemplo, artrite ou câncer, porém outros não, com possíveis causas multifatoriais. Independentemente do diagnóstico, diversos indivíduos que tem dor crônica relatam também distúrbios de sono (MATHIAS *et al.*, 2018).

A privação do sono é uma condição na qual a pessoa não é capaz de dormir de maneira adequada para manter níveis normais de alerta e vigília (ANDERSEN *et al.*, 2018). O sono insuficiente é bastante comum na atualidade, com demonstram alguns dados populacionais, exemplificando uma tendência à redução do tempo de sono (SCHOENBORN *et al.*, 2000); (KNUTSON *et al.*, 2010); (SANTOS *et al.*, 2010), tal fenômeno pode estar associado à anormalidades nas respostas inflamatórias (ZHAO; ZHAO; VEASEY, 2017; TUFIK *et al.*, 2009).

O sono e a percepção dolorosa atuam em papéis relevantes na saúde e na sobrevivência dos indivíduos. Diversos estudos já encontraram relação entre os mecanismos homeostáticos dos sistemas de dor e a privação do sono (BJUSTROM e IRWIN, 2016; CHEATLE *et al.*, 2016; BLAGESTAD *et. al.*, 2012; ROBERTS; DRUMMOND, 2016; ANDERSEN, *et al.*, 2018; CHEN *et al.*, 2011; GARCIA, 2018; MATHIAS *et al.*, 2018).

Como também é recorrente entre outras enfermidades, os distúrbios do sono comumente são associados a dor crônica, e a insônia é relatada entre 80-90% dos casos de indivíduos que solicitam tratamento para dor crônica (ROBERTS; DRUMMOND, 2009). Entre as dificuldades com o sono, destacam-se ainda as quedas durante o sono, perturbações para permanecer dormindo, sonolência diurna,

fadiga, dificuldades de concentração e falta de energia (KOFFEL; AMUNDSON; WISDOM, 2019).

Sendo assim, a avaliação da qualidade do sono pode ser realizada por meio de diferentes instrumentos de medida, desde a observação comportamental até a aferição precisa de diferentes variáveis fisiológicas (BUSTAMANTE, 2014). Dentre as diferentes abordagens diagnósticas possíveis para os principais distúrbios do sono, a polissonografia tipo 1, a polissonografia, é considerada atualmente como padrão-ouro (HIRSHKOWITZ, 2016).

Os estudos atualmente utilizam também entrevistas e investigações, incluindo relatos durante o dia, a fim de verificar se o sono foi restaurador. Com aumento das queixas relacionadas ao sono e vigília, o número de indivíduos acometidos está aumentando drasticamente (PENZEL, 2016). Em suma, o conhecimento sobre distúrbios do sono e sua associação com dor crônica ainda se trata de um campo interdisciplinar, com diversas lacunas, fato que motivou o interesse do estudo.

O presente estudo teve como objetivo identificar possíveis relações de associação entre a qualidade do sono e dor crônica.

3.2 Materiais e Métodos

3.2.1 Delineamento do estudo e amostra

O protocolo experimental foi submetido ao Comitê de Ética da UNISUAM antes da execução do estudo, em consonância com a resolução 466/2012 e aprovado sob o número CAAE: 30075120.9.0000.5235.

Foram selecionados exames de pacientes submetidos ao exame polissonográfico, com tomada de sinais biológicos (movimentos oculares, movimentos de pernas, faixa torácica; abdominal e fluxo área nasal para monitorização completa da respiração, microfone para detecção do ronco, eletroencefalograma, eletromiograma, oximetria).

O aparelho utilizado foi BrainNet BNT 36 com amplificador de sinais biológicos de 36 canais, compatível com eletroencefalograma, mapeamento cerebral, vídeo-eeeg e polissonografia (PSG). Trinta e dois canais para uso genérico, sendo 22 canais

monopolares e 10 canais configuráveis como mono e bipolares, compatíveis com sinais poligráficos como, por exemplo, EEG, EMG e respiração.

Foram utilizados também outros instrumentos clínicos para avaliação da sonolência diurna, como a Escala de Epworth (ANEXO I) e o “Índice de Qualidade do Sono” com aplicação do questionário Pittsburgh (ANEXO II). Para identificação da dor e sinais de sensibilização central foi utilizado o Inventário de Sensibilização Central (CSI) (ANEXO III) e a escala numérica da dor (ANEXO VI).

Todos os instrumentos clínicos de medida foram realizados de maneira remota, por meio de contato inicial prévio e preenchimento do questionário *Google Forms* para registro das respostas. Foram registradas também diferentes variáveis clínicas e sociodemográficas, tais como: idade, nível educacional e índice de massa corporal.

A Escala de Epworth foi inicialmente criada para avaliação do grau de sonolência diurna de uma pessoa. De natureza simples, podendo ser ela autoaplicável, é composta por 8 itens nos quais o indivíduo deve dar uma nota de 0 a 3 para sua chance de cochilar ao realizar tais atividades, sendo o zero interpretado como nenhuma chance cochilar; 1 se refere a uma chance pequena; 2 seria uma chance moderada e 3 uma elevada chance de cochilar. Podendo variar, portanto de 0 a 24 pontos, sendo que uma pontuação acima de 10 seria uma ocorrência de sonolência diurna excessiva (ARAÚJO *et al.*, 2016).

Esta escala de Pittsburgh é um questionário padronizado, simples e com boa aceitação pelos pacientes (LOMELI *et al.*, 2008). Este instrumento é construído por 19 questões em autorrelato, e 5 questões direcionadas para acompanhante de quarto. Essas últimas 5 questões são usadas somente para aplicabilidade clínica, não sendo contabilizadas no total da pontuação da escala. As 19 questões estão categorizadas por 7 itens, graduados em escores de zero (nenhuma dificuldade), a três (dificuldade grave).

Para avaliar a intensidade da dor, foi utilizado a escala de classificação numérica da dor, que apresenta escores de 0 a 10, sendo: sem dor (0), leve (1-3), moderada (4-6) e intensa (7-10) e o paciente escolheria o número que melhor se encaixa na intensidade subjetiva da sua dor (CASTRO *et al.*, 2019). A escala é de fácil utilização e entendimento para pacientes com menor nível de escolaridade demonstrou uma eficiência satisfatória (GIORDANO *et al.*, 2012).

Para avaliação da dor foi utilizado também o Inventário de Sensibilização Central (CSI) foi elaborado em 2012, destinado a auxiliar os profissionais de saúde a

lidarem com as dores de origem pouco clara (TURCZYN *et al.*, 2019). A princípio, pretendia ser utilizado como rastreador para auxiliar na identificação dos sintomas relacionados a sensibilização ou determinar a presença de alguma síndrome (NEBLETT, 2018); (NEBLETT *et al.*, 2013); (TURCZYN *et al.*, 2019).

3.2.2 Análise dos dados

Os dados foram descritos de acordo com sua distribuição. As variáveis numéricas foram apresentadas por médias e desvio-padrão. Os seguintes registros relacionados a PSG foram obtidos: 1) porcentagem dos estágios do sono N1, N2, N3 e REM; 2) o número de eventos de micro despertares por hora; 3) presença ou ausência de roncos; 4) número de eventos de apneias obstrutivas ou hipopneias; 5) número referente ao índice de apneia e hipopneia; 6) Tempo Total de Sono (TTS); 7) Tempo de Vigília; 8) Eficiência do sono: TTS/TTR; 9) Latência para o início do sono; 10) Latência para o sono REM e para os demais estágios do sono; 11) Durações (minutos) e as proporções dos estágios do sono do TTS.; 12) Número total e o índice das apnéias e hipopnéias (IAH) por hora de sono; 13) Os valores da saturação e os eventos de dessaturação da oxihemoglobina (quedas > 3 ou 4%, com 10 segundos); 14) Número total e o índice dos movimentos periódicos de membros inferiores por hora de sono; 15) Número total e o índice dos micro-despertares por hora de sono e sua relação com os eventos respiratórios ou os movimentos de pernas; 16) ritmo e a frequência cardíaca.

Para identificação de possíveis relações de associação, foram utilizados os testes de correlação de Pearson para as variáveis numéricas e Qui-quadrado (χ^2) para as categóricas binárias.

O índice de significância assumido foi de 0,05 e os dados foram analisados no programa SPSS 23.0.

3.3 Resultados

Dos 80 indivíduos contatados, três recusaram-se a participar da pesquisa e doze não preenchiam os critérios de elegibilidade. Dos 65 participantes que concordaram em participar da pesquisa, 47 retornaram os questionários com resposta, conferindo uma taxa de retorno de 72%.

Os dados apresentaram uma distribuição normal após realização dos testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. A média de idade da população observada foi de 55,1 anos ($\pm 13,4$), sendo 61,7% era do sexo feminino. A média de índice de Massa corporal obtida (IMC) foi 31,34% ($\pm 8,1$) dos quais 70% dos participantes apresentavam sobrepeso e obesidade e 6% apresentaram obesidade grave. Quanto às comorbidades, 74% participantes do estudo apresentavam hipertensão e 53% apresentava diabetes.

Em relação a autopercepção da intensidade da dor, no momento da resposta, foi observada média de 6,72% ($\pm 2,3$). A pontuação média do questionário CSI foi de 50,14, sugerindo uma população com sinais de sensibilização central (Tabela 1).

Ao analisarmos os valores da qualidade do sono medido por meio do índice de Pittsburgh (IQSP), foi encontrado um valor médio de 10,9% ($\pm 2,8$). O instrumento evidenciou que 70% dos participantes da pesquisa apresentaram a eficiência do sono menor que 85% (valor considerado como limite inferior para normalidade). Dentre os participantes que relataram presença de dor crônica (há mais de três meses e em mais de três locais no mapa corporal de dor) 55,81%, apresentava eficiência do sono menor que 85% (Tabela 1).

Tabela 1: Características da população incluída no estudo

Variáveis	Média	Desvio Padrão (\pm)
Idade	55,17	13,46
END	6,72	2,35
IMC	31,3	8,10
Score Pitsburg	10,9	2,85
Score Epiworth	10,2	7,37
Score_CSI	50,1	22,44

*Legenda: Escala numérica da dor (END), Índice de Massa corporal (IMC), Escala de sensibilização Central (CSI).

Em relação a presença de sonolência nos indivíduos, foi encontrada na escala de Epworth uma média 10,2% ($\pm 7,37$). Foi identificado que 53,19% dos participantes apresentaram sonolência anormal e possivelmente patológica. Esse percentual de pacientes pode ser categorizado como “sonolência excessiva diurna (SED)”, sendo tal hipersonolência caracterizada como uma sensação de cansaço constante durante o dia.

As variáveis polissonográficas evidenciaram que 90% da população apresentou um ou mais episódios de apneia do sono; média elevada do número de apneias noturnas 71,4% ($\pm 132,1$); tempo médio de 17,3 segundos ($\pm 9,3$) destas apneias e 59,6 % destes indivíduos apresentaram valores de saturação abaixo de 90% durante os episódios de apneia. O índice de apneia e hipopneia por hora de sono evidenciou que a maioria dos indivíduos que apresentavam tais episódios (65%) se enquadravam em uma categoria moderada ou grave de apneia do sono.

A maioria dos pacientes do estudo (86%) apresentou 1 ou mais despertares noturnos (interrupções do sono que duram de 3 a 15 segundos), e 46,51% apresentou latência do sono REM maior do que 70-120 minutos (tempo decorrido do início do sono até primeiro registro do sono REM).

Ao observarmos as relações de associação entre as variáveis, foi encontrada correlação entre as variáveis horas de sono e eficiência do sono ($r=0,88$; $p=0,001$); assim como, uma correlação entre latência do sono e eficiência do sono ($r=0,51$; $p=0,001$). Neste sentido, pôde-se observar que indivíduos com maior eficiência do sono (acima de 85 %) apresentam maior número em média de horas dormidas e menor tempo para efetivamente entrar no estágio de sono. Foi encontrado ainda uma correlação entre o número de despertares noturnos e número de apneias noturnas ($r=0,49$, $p=0,01$).

Tabela 2: Valores médios das principais variáveis polissonográficas da população inserida no estudo

Variáveis	Média	Valores de referência
Latência sono REM	106 min	70-120 min
Latência do sono	16	>5
Eficiência do sono	81,72%	>85%
Estágio I	20,76%	2-5%
Estágio II	51,97%	45-55%
Estágio III e IV	16,84%	13 -23%
Saturação média	93,53%	>90%
Número de despertares	25 por hora	10 por hora
Índice Apnéia/hipopnéia	27,38h	Leve até 5h Moderado de 6 a 15h Grave:>30h
Sono REM	10,44%	20-25%

Foi identificada uma correlação entre o score total do instrumento Pittsburg (Aferição de qualidade do sono) com o Score total do Questionário de Sensibilização Central ($r= 0,65$; $p=0,01$). Neste sentido, indivíduos com piores níveis de qualidade do sono apresentavam valores maiores no instrumento de avaliação da presença de sinais de sensibilização central.

Foi encontrada ainda associação entre a ocorrência de sinais de sensibilização central com a saturação noturna abaixo de 90% ($\chi^2 4,97$; $p=0,02$), assim como entre a presença de sinais de sensibilização central com episódio de despertar noturno ($\chi^2 12,23$; $p=0,04$).

3.4 Discussão

Os resultados apontam a existência de associação entre a intensidade da dor, medida por autopercepção dos indivíduos e distúrbios do sono, assim como presença de sinais de sensibilização central na população incluída no estudo. A utilização tanto de métodos subjetivos, como também da polissonografia neste perfil populacional, confere um caráter original para o presente trabalho.

Embora a polissonografia seja um método padrão-ouro para os estudos de distúrbios do sono (BOARI *et al.*, 2004); (KARYTAL *et al.*, 2008); (MATINHO *et al.*, 2006), devido ao custo e a complexidade da realização do exame, não é um método comumente utilizado nos estudos sobre distúrbios do sono e dor. A complexidade destes constructos, com muitas variáveis a serem controladas, dificultam também a identificação de relações claras de associação e também causais.

Embora não tenhamos encontrado diferenças estatisticamente significativas quanto a dor entre os sexos, a literatura aponta que há associação entre dor e o sexo feminino, assim como entre dor e idade (SANTOS, *et al.*, 2015; MUÑOZ *et al.*, 2014; JONES, *et al.* 2017). A média de idade da população incluída ficou abaixo de 60 anos, fato que confere uma implicação maior ainda dos resultados, pois trata-se de uma população de adultos ainda em fase produtiva laboral.

O presente trabalho identificou que 97,87% da amostra relatou sentir dor durante o sono pelo menos uma vez por semana. A Sociedade Brasileira para Estudo da Dor (SBED), aponta que aproximadamente 50% de indivíduos com queixas algícas relatam algum problema de sono, seja dificuldade para dormir ou acordar, associando-se à intensidade da dor (AGUIAR, *et al.*, 2019). As evidências científicas sugerem que sono profundo pode interferir nos processos dolorosos crônicos, de modo que os indivíduos com maior quantidade de horas dormidas provavelmente experimentam quadros dolorosos de menor intensidade (ARTNER *et al.*, 2013; MURASE, *et al.* 2015; AGUIAR *et al.*, 2019). Outro estudo relatou que pessoas que dormiam de seis a sete horas por noite apresentaram indicadores de saúde piores do que seus pares que dormiam mais horas (SILVA, 2017).

A literatura aponta uma intensa associação entre a (SED) Síndrome de Apneia noturna e distúrbios do sono, sendo um problema altamente prevalente e observado

durante a rotina clínica e apresentando importante associação com distúrbios emocionais, ocupacionais e com a maior ingestão de analgésicos (STEVENSON MR *et al*, 2014; MAGALHÃOES *et al*, 2007). Uma das causas atribuídas à SED é Síndrome de Apneia e Hipopnéias obstrutiva do sono (SAHOS), sendo a patologia mais frequente (GUAITA *et al.*, 2015). Neste estudo foi constatado que 95% apresentaram algum tipo de apneia e que 93% dos participantes que apresentaram apneias, estas foram do tipo obstrutiva. Dados semelhantes são encontrados na literatura (GUAITA *et al.*, 2015).

O presente trabalho apresenta como potencialidades o seu delineamento, utilizando instrumentos de medida centrado no paciente e também medidas diretas, com utilização de ferramenta padrão ouro para o desfecho em questão. Deve-se destacar ainda grande implicação clínica que os achados podem sugerir. Neste sentido, foi demonstrado que rastrear e tratar distúrbios relacionados ao sono, no contexto do manejo da dor crônica, pode ser de grande relevância para o corpo clínico. (ZHAO, *et al*, 2017); (KHALID, *et al* 2011). Deve-se destacar ainda que a apneia do sono, além de responsável por um sono de baixa qualidade e predomínio de sonolência diurna, causa também diversos efeitos deletérios ao sistema cardiovascular. A apneia do sono se não tratada pode aumentar risco de morte além de aumentar quadro doloroso do indivíduo (FERNANDES, 2006).

Os achados do presente estudo são corroborados pelos trabalhos de TAYLOR *et al* 2007 e SIMITH *et al* 2007. Os autores estudaram a interrupção intencional do sono, por meio de pequenos despertares, e identificaram presença de hiperalgesia na população observada. O efeito deletério na perda de continuidade do sono atuando na função inibitória da dor foi encontrado em vários estudos clínicos sobre disfunções musculoesqueléticas específicas. Achados semelhantes foram evidenciados em pacientes com disfunção temporomandibular (EDWARDS RR *et al* 2009), em pacientes com fibromialgia (PAUL-SAVOIE *et al* 2012) e artrite reumatóide. (KUNDERMANN B *et al* 2004). Embora os efeitos possam variar entre as populações, a perturbação do sono, mesmo que por uma única noite, tem potenciais para aumentar a dor (SIMITH *et al.*, 2007).

Embora já exista relato na literatura sobre disfunção da via modulatória endógena da dor em indivíduos com sinais de sensibilização central (FINAN *et al*. 2014; NEBLETT *et al.*, 2013), os achados do presente estudo sobre associação entre alterações na saturação noturna de O₂ (abaixo de 90) e número de despertares

noturnos neste perfil de indivíduos é de grande relevância para as discussões sobre variáveis associadas à dor crônica.

Algumas limitações do estudo devem ser reconhecidas. A heterogeneidade da população, com diferentes comorbidades, dificulta a construção de uma amostra homogênea e controle de todas as variáveis que possam também influenciar na dor e sono. Outra limitação do estudo seria pelo fato do questionário ser respondido de modo remoto, utilizando computador ou smartphone. Embora os instrumentos tenham validações psicométricas prévias, não foi realizada uma avaliação da equivalência operacional dos instrumentos clínicos, com validação do layout do formato remoto. Cabe ressaltar que outras variáveis podem influenciar a ocorrência de associação entre distúrbios do sono e dor (como distúrbios psicológicos, dificuldades financeiras, conflitos familiares, alimentação, atividade física e lazer) os quais não foram analisadas nesse estudo.

A polissonografia é padrão ouro para diagnóstico de distúrbios do sono, podendo não somente ser realizada em nível ambulatorial, mas também pode ser feita em casa, conferindo o caráter diferencial dos demais estudos que abordam estas questões, por não ser exame muito acessível e de alto custo bem completo tornando um importante dado objetivo da amostra pois a maioria dos estudos analisam apenas questões subjetivas.

3.5 Conclusão

Os resultados mostram que a população com dor crônica observada, apresentava baixa qualidade do sono, distúrbios polissográficos e sinais de sensibilização central. Foi encontrada associação entre dor e distúrbios do sono. Foi observado que a maioria da população não apresentava sono reparador, revelando altos índices de despertares noturnos, alteração do padrão respiratório anormal, diminuição da oxigenação sanguínea noturna e presença de ronco.

Os achados polissonográficos revelaram ainda que, a maior parte da população apresentou redução da eficiência do sono, redução do tempo total de sono, porcentagem do sono REM diminuída, aumento da latência do sono e aumento dos microdespertares noturnos.

Embora não possamos inferir uma relação direta casual com base nos dados elucidados, a interferência na qualidade e na arquitetura do sono especificamente na população incluída no estudo, chama atenção para a necessidade de futuros estudos, uma vez que o aprofundamento dos achados pode contribuir substancialmente com estratégias para o manejo clínico destes pacientes.

3.6 Referências

ANDERSEN, Monica Levy, ARAUJO, Paula; FRANGE, Cristina; TUFIK, Sergio k. 2018a. Sleep Disturbance and Pain: A Tale of Two Common Problems. *Chest.*, v. 154, n. 5, p. 1249–59, 2018.

ARAÚJO, Maria Helena Melo; et. al. Questionários e Escalas Úteis Na Pesquisa Da Síndrome Da Apneia Obstrutiva Do Sono. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 49–55, 2016.

AGMON, M; ARMON, G. Increased insomnia symptoms predict the onset of back pain among employed adults. *PLoS One*, v. 9, 2014.

ASERINSKY, Eugene; KLEITMAN, Nathaniel. Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, during Sleep. *Source: Science, New Series*, v. 118, 1953.

BASBAUM, Allan; et. al. Cellular and Molecular Mechanisms of Pain. *Cell*, v. 139, n. 2, p. 267–84, 2009.

BASSET, SM, *et al.* Sleep quality but not sleep quantity effects on cortisol responses to acute psychosocial stress. *Stress.*; v 18; n. 6, p.638–644. 2015.

BERTOLAZI, Alessandra Naimaier Bertolazi; *et al.*, Validação Da Escala de Sonolência de Epworth Em Português Para Uso No Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 35, n. 9, p. 877–83, 2009.

BERRY, Patricia; *et al.*, *Editorial Advisory Board*. Disponível em <<http://americanpainsociety.org/uploads/education/npc.pdf>>. Acesso em: 12 jul. de 2019.

BERTOLAZI, AN; *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med.*, v. 12, 2011.

BUYSSE DJ, *et al.* The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*, v. 28, 1989.

BJURSTROM, Martin; IRWIN, Michael. Polysomnographic Characteristics in Nonmalignant Chronic Pain Populations: A Review of Controlled Studies. *Sleep Medicine Reviews*, v. 26, p. 74-86, abril. de 2016.

———. Polysomnographic Characteristics in Nonmalignant Chronic Pain Populations: A Review of Controlled Studies.” *Sleep Medicine Reviews* v. 26, p. 74-86, abril. de 2016.

BLÅGESTAD, Tone; *et al.*, Sleep in Older Chronic Pain Patients. *The Clinical Journal of Pain*, v. 28, n. 4, p. 277–83, 2017.

BUSTAMANTE, Guilherme Oliveira. Monitorização Polissonográfica – Aspectos Gerais.” *Medicina (Ribeirao Preto. Online)*, v. 39, n. 2, p. 169-184, 2014.

CANIVET, Catarina; *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 Malmö Shoulder Neck Study Cohort. *International Journal of Behavioral Medicine* v. 15, n. 4, p. 254–62, 2014.

CAUMO, Wolnei. The Central Sensitization Inventory Validated and Adapted for a Brazilian Population: Psychometric Properties and Its Relationship with Brain-Derived Neurotrophic Factor. *Journal of Pain Research*, v. 10, p. 2109–22set. de 2010.

CHEATLE, Martin; *et al.*, Assessing and Managing Sleep Disturbance in Patients with Chronic Pain. *Anesthesiology Clinics*, v. 34, n. 2, p. 379–93, 2016.

CHEN, Laura. Characteristics of Chronic Pain Associated with Sleep Difficulty in Older Adults: The Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly (MOBILIZE) Boston Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 59, n. 8, p. 1385–92, 2011.

CHONG, AM; CHEUNG, CK. Factor structure of a Cantonese-version Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Biol Rhythms*, v. 10, 2012.

CLAW, Daniel; *et al.*, Reframing Chronic Pain as a Disease, Not a Symptom: Rationale and Implications for Pain Management. *Postgraduate Medicine*, n. 131, n. 13 p. 185–98, 2019.

COLLOCA, Luana; *et al.*, Neuropathic Pain. *Nature Reviews. Disease Primers*, v. 3, fev. de 2017.

ESCOBAR-CÓRDOBA, F; *et al.* Colombian validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Rev Neurol.*, v. 40, 2005.

FAUL, Franz; *et al.*, G*Power 3: A Flexible Statistical Power Analysis Program for the Social, Behavioral, and Biomedical Sciences. *Behavior Research Methods*, v. 39, n. 2, p. 175–91, 2017.

FAYAZ, A, P; *et al.*, Prevalence of Chronic Pain in the UK: A Systematic Review and Meta-Analysis of Population Studies.” *BMJ Open*, v. 6, n. 6, 2016.

FENTON, Bradford. The Neurobiology of Pain Perception in Normal and Persistent Pain. *Pain Management*, v. 5, n. 4, p. 297–317, 2008.

FILLINGIM, Roger B; *et al.*, Sex, Gender, and Pain: A Review of Recent Clinical and Experimental Findings. *The Journal of Pain: Official Journal of the American Pain Society*, v. 10, n. 5, p. 447–85, 2008.

FINAN, Patrick; *et al.*, The Association of Sleep and Pain: An Update and a Path Forward. *The Journal of Pain: Official Journal of the American Pain Society*, v. 14, n. 12, 2013.

GARCIA, Aimée Dinorah. The Effect of Chronic Disorders on Sleep in the Elderly.” *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 24, n. 1, p. 27–38, 2007.

GENEEN, Louise J; *et al.*, Physical Activity and Exercise for Chronic Pain in Adults: An Overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, abr. de 2016.

GENERAAL, Ellen; *et al.*, Insomnia, Sleep Duration, Depressive Symptoms, and the Onset of Chronic Multisite Musculoskeletal Pain. *Sleep*, v. 40, n. 1, 2016.

GEREAU, Robert. A Pain Research Agenda for the 21st Century. *The Journal of Pain*, v. 15, n. 12p. 1203–14, 2014.

HAACK, M; SANCHEZ, E; MULLINGTON, JM. Elevated inflammatory markers in response to prolonged sleep restriction are associated with increased pain experience in healthy volunteers. *Sleep*, v. 30, 2007.

HIROTSU C, *et al.* Queixas de sono na população brasileira: impacto de fatores socioeconômicos. *Sleep Sci.*, v. 7, n. 3, 2014

HIRSHKOWITZ, Max. Polysomnography Challenges. *Sleep Medicine Clinics*, v. 11, n. 4, p. 403–11, 2016.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF. *Subcommittee on Taxonomy. Classification of Chronic Pain. Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms*, 2016.

ISRAEL, Sonia Ancolil. The Impact and Prevalence of Chronic Insomnia and Other Sleep Disturbances Associated with Chronic Illness. *The American Journal of Managed Care*, v. 12, 2009.

JANK, Robert; *et al.*, Chronic Pain and Sleep Disorders in Primary Care. *Pain Research and Treatment*, 2017.

JEPMA, Marieke. The Dynamics of Pain: Evidence for Simultaneous Site-Specific Habituation and Site-Nonspecific Sensitization in Thermal Pain. *The Journal of Pain*, v. 15, n. 7, p. 734–46, 2014.

KAYSER, Bárbara. Influence of Chronic Pain on Functional Capacity of the Elderly. *Revista Dor*, v. 15, n.1, p. 48–50, 2017.

KING R, Robinson V, Elliott-Button HL, Watson JA, Ryan CG, Martin DJ. Pain Reconceptualisation after Pain Neurophysiology Education in Adults with Chronic Low Back Pain: A Qualitative Study. *Pain Res Manag.*;2018:3745651. Published 2018 Sep 12. 2018.

KNUTSON, Kristen. Trends in the Prevalence of Short Sleepers in the USA: 1975–2006. *Sleep*, v. 33, n.1, p. 37–45, 2010.

KOFFEL, Erin; *et al.*, Exploring the Meaning of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia for Patients with Chronic Pain. *Pain Medicine*, jul. de 2019.

KOSEK, Eva; *et al.* Do We Need a Third Mechanistic Descriptor for Chronic Pain States? *PAIN*, v. 157, n. 7, p. 1382–86, 2016.

KUNDERMANN, Bernd. The Effects of Sleep Deprivation on Pain.” *Pain Research and Management*, v. 9, n. 1 p. 25–32, 2004.

GRUPTA, A. The role of psychosocial factors in predicting the onset of chronic widespread pain: results from a prospective population-based study. *Reumatology*, v. 46, 2007.

JONES, E. A. What Characterizes Persons Who Do Not Report Musculoskeletal Pain? Results from a 4-year Population-based Longitudinal Study. *The Journal of Rheumatology*, v. 36, n. 5, 2015.

LIPSCHITZ, D. A; *et al.*, Screening for Nutritional Status in the Elderly. *Primary Care*, v. 21, n.1, p. 55–67, 1994.

LOOMIS, A. L., HARVEY, L; HOBART, G. A. Cerebral States during Sleep, as Studied by Human Brain Potentials.” *Journal of Experimental Psychology*, v. 21, n. 2, p. 127–44, 1937.

LOMELI, HA, Pérez-Olmos I, Talero-Gutiérrez C, *et al.* Sleep evaluation scales and questionnaires: a review. *Actas Esp Psiquiatr.*; v. 36, n. 1, p. 50–59. 2008.

LUCCHESI, Ligia Mendonça. O Sono Em Transtornos Psiquiátricos Sleep in Psychiatric Disorders. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbp/v27s1/24473.pdf>>. Acesso em: 14 set. de 2019.

MADRI-VALERO, Martínez-Selva JM, *et al.* Efeitos da idade e do gênero na prevalência de baixa qualidade do sono na população adulta. *Gac Sanit*, v. 31, n. 1, 2017.

MAGALHÃES, F., and MATARUNA, J. Sono. In: JANSEN, JM. *et al.*, , orgs. *Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007, pp. 103-120. ISBN 978-85-7541-336-4. Available from SciELO Books.

MARCHETTINI, P.; *et al.*, Painful Peripheral Neuropathies. *Current Neuropharmacology*, v. 4, n. 3, p. 175–81, 2006.

MERINO, Elisa Marín. Study of a Cohort of Patients Newly Diagnosed with Depression in General Practice: Prevalence, Incidence, Comorbidity, and Treatment Patterns. *Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry*, v. 12, 1, 2010.

MATHIAS, J. Sleep Disturbances and Sleep Disorders in Adults Living with Chronic Pain: A Meta-Analysis. *Sleep Medicine*, v. 52, p. 198–210, dez. de 2018.

———. 2018b. “Sleep Disturbances and Sleep Disorders in Adults Living with Chronic Pain: A Meta-Analysis.” *Sleep Medicine* 52 (December): 198–210.2018.05.023.

MAYER, Tom. The Development and Psychometric Validation of the Central Sensitization Inventory. *Pain Practice*, v. 12, n. 4, p. 276–85, 2011.

MENEFEE, Lynette. *Sleep Disturbance and Nonmalignant Chronic Pain: A Comprehensive Review of the Literature*. Disponível em <<https://doi.org/10.1046/j.1526-4637.2000.00022>>. Acesso em: 09 ago. de 2019.

MIKKONEM P, Heikkala E, Paananen M, *et al.* Accumulation of psychosocial and lifestyle factors and risk of low back pain in adolescence: a cohort study. *Eur Spine J.*;25(2):635–642, 2016.

MOLDOFSKY, Harvey; SCARISBRICK, P. Induction of Neurasthenic Musculoskeletal Pain Syndrome by Selective Sleep Stage Deprivation. *Psychosomatic Medicine*, v. 38, n. 1, p. 35–44, jul. de 2019.

MOLDOFSKY, Harvey. Sleep and Musculoskeletal Pain.” *The American Journal of Medicine*, v. 81, n. 3, p. 85–89, 1986.

MOSER, Doris; *et al.* Sleep Classification According to AASM and Rechtschaffen & Kales: Effects on Sleep Scoring Parameters. *Sleep*, v. 32, n. 2, p. 139–49, 2009.

MÜLLER, Mônica Rocha; GUIMARÃES, Suely. Impacto Dos Transtornos Do Sono Sobre o Funcionamento Diário e a Qualidade de Vida. *Estudos de Psicologia*, Campinas, v. 24, n. 4, p. 519–28, 2007.

NEBLET, Randy; *et al.*, The Central Sensitization Inventory (CSI): Establishing Clinically Significant Values for Identifying Central Sensitivity Syndromes in an Outpatient Chronic Pain Sample. *The Journal of Pain* 14 (5): 438–45..2012.

NEBLETT, Randy. Use of the Central Sensitization Inventory (CSI) as a Treatment Outcome Measure for Patients with Chronic Spinal Pain Disorder in a Functional Restoration Program. *The Spine Journal*, v. 17, n. 12, p. 1819–29, 2017.

NICHOLAS, Michael; *et al.*, The IASP Classification of Chronic Pain for ICD-11. *PAIN*, v. 160, n. 1, p. 28–37, 2019.

NOVELLI, Luana; FERRI, Rafaele; OLIVEIRO, Bruni Sleep Classification According to AASM and Rechtschaffen and Kales: Effects on Sleep Scoring Parameters of Children and Adolescents. *Journal of Sleep Research*, v. 19, p. 238–47, 2009.

OHAYON, Maurice. Epidemiology of Insomnia: What We Know and What We Still Need to Learn. *Sleep Medicine Reviews*, v. 6, n. 2, p. 97–111, 2016.

OKURA, Kazuo; *et al.*, Comparison of Sleep Variables between Chronic Widespread Musculoskeletal Pain, Insomnia, Periodic Leg Movements Syndrome and Control Subjects in a Clinical Sleep Medicine Practice. *Sleep Medicine*, v. 9, n. 4, p. 352–61, 2007.

O'BRIEN, Erin M.; *et al.*, Negative Mood Mediates the Effect of Poor Sleep on Pain

Among Chronic Pain Patients. *The Clinical Journal of Pain*, n. 26, n. 4, p. 310–19, 2010.

PENZEL, Thomas. Current State and Future Perspectives for the Assessment of Sleep Using Modern Technology. *Sleep Medicine Clinics*, n. 11, v. 4, p. 25-26, 2007.

PETROV ME, Goodin BR, Cruz-Almeida Y, *et al.* Disrupted sleep is associated with altered pain processing by sex and ethnicity in knee osteoarthritis. *J Pain.*; v. 16, n. 5, p. 478–490.2015.

PEREIRA, Geovane; SALVADOR, Maria. A Relação Entre Dor Crônica e Alterações Da Qualidade Do Sono: Revisão Sistemática. v. VIII, n. 10, p. 1-25, 2014.

REIS C, Dias S, Rodrigues AM, *et al.* Sleep duration, lifestyles and chronic diseases: a cross-sectional population-based study. *Sleep Sci.* ; v 11 n. 4 p.217–230, 2018.

RIEMANN, Dieter; *et al.*, The Neurobiology, Investigation, and Treatment of Chronic Insomnia. *The Lancet Neurology*, v. 14, n. 5, p. 547–58, 2016.

ROBERTS, Mary; DRUMMOND, Peter. Sleep Problems Are Associated With Chronic Pain Over and Above Mutual Associations With Depression and Catastrophizing. *The Clinical Journal of Pain*, v. 32, n. 9, p. 792–99, 2009.

SILVA, Rogerio Silva; *et al.*, Increasing Trends of Sleep Complaints in the City of Sao Paulo, Brazil. *Sleep Medicine*, v. 11, n. 6, p. 520–24, 2010.

SANTOS, Fania Cristina; *et al.*, Chronic Pain in Long-Lived Elderly: Prevalence, Characteristics, Measurements and Correlation with Serum Vitamin D Level. *Revista Dor*, v. 16, n. 3, p. 171–75, 2016.

SCHOENBORN, Charlotte. Health Behaviors of Adults: United States, 1999-2001. *Vital and Health Statistics. Series 10, Data from the National Health Survey*, n. 219, p. 1-79, fev. de 2010.

SHOCHAT, T; *et al.* Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index Hebrew translation (PSQI-H) in a sleep clinic sample. *Isr Med Assoc J.*, v. 9, 2007.

SIMPSON, Norah; *et al.*, Chronic Exposure to Insufficient Sleep Alters Processes of Pain Habituation and Sensitization. *PAIN*, v. 159, n. 1, p. 33–4, 2018.

SILVERTSEN, Børge; *et al.*, Insomnia as a Risk Factor for Ill Health: Results from the Large Population-Based Prospective HUNT Study in Norway. *Journal of Sleep Research*, v. 23, n. 2, p. 124–32, 2012.

SLUKA, Kathleen; CLAW, Daniel. Neurobiology of Fibromyalgia and Chronic Widespread Pain. *Neuroscience*, v. 338 p. 114–29, dez. de 2016.

SMITH, Michael; HAYTHORTHWAITE, Jennifer. How Do Sleep Disturbance and Chronic Pain Inter-Relate? Insights from the Longitudinal and Cognitive-Behavioral Clinical Trials Literature.” *Sleep Medicine Reviews*, v. 8, n. 2, p. 119–32, 2004.

SMITH, MT; *et al.* Sex differences in measures of central sensitization and pain sensitivity to experimental sleep disruption: implications for sex differences in chronic pain. *Sleep*, 2018.

TALALA, KM, *et al.* Diferenças socioeconômicas na insônia e estresse autorreferidos na Finlândia de 1979 a 2002: uma pesquisa transversal repetida de base populacional. *BMC Saúde Pública*, v. 12, 2012.

TONIAL, Leandro Freitas; *et al.*, Chronic Pain Related to Quality of Sleep. *Einstein, São Paulo*, v. 12, n. 2, p. 159–63, 2007.

TORRANCE, Nicola; *et al.*, Severe Chronic Pain Is Associated with Increased 10 Year Mortality. A Cohort Record Linkage Study.” *European Journal of Pain*, v. 14, n. 4, p. 380–86, 2010.

TUFIK, Sergio *et al.*, Paradoxical Sleep Deprivation: Neurochemical, Hormonal and Behavioral Alterations. Evidence from 30 Years of Research. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, v. 8, n. 3, p. 521–38, 2017.

TURCZYN, Paweł. Translation and Cross-Cultural Adaptation of the Polish Central Sensitization Inventory. *Reumatologian*, v. 57, n. 3, p. 129–34, 2019.

UHLIG, B. L. *et al.*, Insomnia and Risk of Chronic Musculoskeletal Complaints: Longitudinal Data from the HUNT Study, Norway. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 19, n. 1, p.128, 2016.

VITOR, Aline Oliveira; *et al.*, Psicofisiologia Da Dor: Uma Revisão Bibliográfica.” *Reciis*, v. 2, n. 1, p. 87–96, 2018.

ZHAO, Zhengqing; VASEY, Sigrid. Neural Consequences of Chronic Short Sleep: Reversible or Lasting?” *Frontiers in Neurology*, v. 8, n. 235, 2017.

ANEXO I – APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP – Aprovação do projeto

Pesquisador: ANA PAULA DOS SANTOS BENTO

Título da Pesquisa: DOR CRÔNICA E SUAS ASSOCIAÇÕES COM DISTÚRBO DO SONO

Instituição Proponente: SOCIEDADE UNIFICADA DE ENSINO AUGUSTO MOTTA

Versão: 1

CAAE: 30075120.9.0000.5235

Patrocinador principal: Financiamento próprio

Área Temática:

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Número do Parecer: 3.963.465

DADOS DO PARECER O projeto de pesquisa está bem fundamentado e com objetivos claros.

O tema é pertinente devido a grande importância para a sociedade.

Apresentação do Projeto: O objetivo da pesquisa está claro e bem definido.

Objetivo da Pesquisa: Os riscos para os participantes estão devidamente apresentados no projeto de pesquisa e os benefícios são descritos de forma clara

Avaliação dos Riscos e Benefícios: O projeto de pesquisa é pertinente devido a importância do tema para a sociedade

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Todos os Termos de apresentação obrigatória foram apresentados satisfatoriamente

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Sem recomendações. **Recomendações:** O projeto apresenta qualidade e atende aos requisitos para ser aprovado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: O projeto apresenta qualidade e atende aos requisitos para ser aprovado. O projeto está aprovado.

Situação do Parecer: Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP: Não

ANEXO II –TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução nº466, de 10 de dezembro de 2012. Conselho Nacional de Saúde)

DOR CRÔNICA E SUAS ASSOCIAÇÕES COM DISTÚRPIO DO SONO

Breve justificativa e objetivos da pesquisa: O senhor está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa que tem por objetivo identificar possíveis relações de associação entre a qualidade do sono e dor crônica musculoesquelética.

Procedimentos desta pesquisa: Este projeto de pesquisa propõe a utilização de um exame polissonográfico (um exame para identificar problemas no seu sono). Como o(a) senhor(a) já está agendado para realização deste exame, não será necessário realizar nenhuma outro exame específico. O(a) senhor(a) deverá apenas responder a um questionário Escala de Epworth e Pittsburgh para avaliação da qualidade do sono , para avaliação da dor será utilizado também o Inventário de Sensibilização Central (CSI) e escala numérica da dor. Com perguntas simples sobre a qualidade do seu sono, além de outras perguntas, que vão quantificar e classificar os tipos de dor presentes no momento da avaliação.

Potenciais riscos e benefícios:

Benefícios: o acompanhamento clínico que será realizado servirá de auxílio no tratamento ou diagnóstico de sua doença, independente do benefício direto do procedimento. Este acompanhamento clínico durante o período de estudo poderá permitir a identificação de complicações naturais ou agravamento de sua doença de forma mais precoce, permitindo ação médica mais eficaz nesses casos. Melhorando as condições de vida dos indivíduos que participarão do estudo, assim como outros que poderão se beneficiar dessas informações.

A entrevista ajudará a compreender a relação entre a dor crônica e qualidade do sono. O estudo não terá qualquer custo e será desenvolvido sem auxílio de instituições fomentadoras de projetos, todas as despesas serão custeadas pelo pesquisador.

Riscos: Algumas perguntas podem incomodar, porque as informações que serão coletadas são sobre experiências pessoais. Assim, essas perguntas não são obrigadas a serem respondidas caso faça a pessoa se sentir incomodada. É garantido sigilo sobre essas informações, por isso não será revelado o nome. Essas informações ficarão de posse do pesquisador durante cinco anos, sendo em seguida completamente apagado. O exame de polissonografia pode trazer incômodos em seu sono, por ser realizado em um ambiente não de costume para o descanso.

Muitos problemas técnicos podem interferir na avaliação clínica como artefatos e falhas no preparo, sendo avaliação apenas reservada aos especialistas. Apesar de a polissonografia ser considerada o padrão (ouro) na elucidação diagnóstica de alguns distúrbios do sono, o exame apresenta algumas inconveniências, como a hospitalização, o desconforto de permanência prolongada no hospital com eletrodos colados, assim como custo elevado deste procedimento.

O exame pode se tornar processo desconfortável para paciente, já que ele precisa dormir em um ambiente no qual não está acostumado, também devido a presença de fios e sensores utilizados durante o exame. No entanto, na maioria das vezes, a polissonografia ocorre bem.

Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o anonimato e sua privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados do estudo.

Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências.

Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados dos exames e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome.

Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste

estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta-corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Sobre a recusa em participar: Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe.

Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética: Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, ANA PAULA DOS SANTOS BENTO, que pode ser encontrada no telefone (21) 979035540. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Praça das Nações, nº 34 - Bonsucesso, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (21) 3882-9797 - ramal: 2015; e-mail: comitedeetica@unisuam.edu.br.

Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____

Nome e assinatura do participante ou seu responsável legal

Nome e assinatura do responsável por obter o consentimento

ANEXO III - ESCALA EPWORTH

Appendix 1 – The Epworth sleepiness scale in Brazilian Portuguese.

Escala de sonolência de EPWORTH (ESS-BR)					
Nome: _____					
Data: _____ Idade (anos) _____					
Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. Escolha o número mais apropriado para responder cada questão.					
0 = nunca cochilaria					
1 = pequena probabilidade de cochilar					
2 = probabilidade média de cochilar					
3 = grande probabilidade de cochilar					
	Situação	0	1	2	3
	Sentado e lendo	0	1	2	3
	Assistindo TV	0	1	2	3
	Sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra)	0	1	2	3
	Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0	1	2	3
	Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0	1	2	3
	Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0	1	2	3
Obrigado por sua cooperação					

ANEXO IV - ESCALA DE PITTSBURGH PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO

As questões seguintes referem-se aos seus hábitos de sono durante o mês passado. Suas respostas devem demonstrar, de forma mais precisa possível, o que aconteceu na maioria dos dias e noites apenas desse mês. Por favor, responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, a que horas você foi habitualmente dormir? Horário habitual de dormir:

2) Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) habitualmente você levou para adormecer à cada noite: (Número de minutos)

3) Durante o mês passado, a que horas você habitualmente despertou? Horário habitual de despertar:

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono realmente você teve à noite? (isto pode ser diferente do número de horas que você permaneceu na cama) Horas de sono por noite:

Para cada uma das questões abaixo, marque a melhor resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas de sono porque você...

a. não conseguia dormir em 30 minutos

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

b. Despertou no meio da noite ou de madrugada

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

c. Teve que levantar à noite para ir ao banheiro

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

d) Não conseguia respirar de forma satisfatória

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

e) Tossia ou roncava alto

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

f) Sentia muito frio

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

g) Sentia muito calor

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

h) Tinha sonhos ruins

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

i) Tinha dor

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

j) outra razão (por favor, descreva)

k) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas com o sono por essa causa acima?

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

6) Durante o mês passado, como você avaliaria a qualidade geral do seu sono? () muito bom () bom () ruim () muito ruim

7) Durante o mês passado, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou por conta própria) para ajudar no sono?

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

8) Durante o mês passado, com que frequência você teve dificuldades em permanecer acordado enquanto estava dirigindo, fazendo refeições, ou envolvido em atividades sociais?

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

9) Durante o mês passado, quanto foi problemático para você manter-se suficientemente entusiasmado ao realizar suas atividades?

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

10) Você divide com alguém o mesmo quarto ou a mesma cama?

- mora só
- divide o mesmo quarto, mas não a mesma cama
- divide a mesma cama

Se você divide com alguém o quarto ou a cama, pergunte a ele(a) com qual frequência durante o último mês você tem tido:

a) Ronco alto

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

b) Longas pausas na respiração enquanto estava dormindo

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

c) Movimentos de chutar ou sacudir as pernas enquanto estava dormindo

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

d) Episódios de desorientação ou confusão durante a noite?

- nunca no mês passado
- uma ou duas vezes por semana
- menos de uma vez por semana
- três ou mais vezes por semana

e) Outras inquietações durante o sono (por favor, descreva):

ANEXO V- INVENTÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL

Questionário de Sensibilização Central Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory – BP–CSI

Os sintomas avaliados por este questionário se referem a sua presença diária ou na maioria dos dias dos últimos três meses.

Circule na coluna da direita a melhor resposta para cada questão.

PARTE A

1. Sinto-me cansado (a) ao acordar pela manhã.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
2. Sinto que minha musculatura está enrijecida e dolorida.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
3. Tenho crises de ansiedade.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
4. Costumo apertar (ranger) os dentes.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
5. Tenho diarreia e/ou prisão de ventre.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
6. Preciso de ajuda para fazer as tarefas diárias.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
7. Sou sensível à luminosidade excessiva.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
8. Canso-me facilmente ao realizar atividades diárias que exigem algum esforço físico.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
9. Sinto dor em todo o corpo.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
10. Tenho dores de cabeça.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
11. Sinto desconforto e/ou ardência ao urinar.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
12. Durmo mal.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
13. Tenho dificuldade para me concentrar.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
14. Tenho problemas de pele como ressecamento, coceira e vermelhidão.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
15. O estresse piora meus sintomas.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>

16. Me sinto triste ou deprimido(a).	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
17. Tenho pouca energia.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
18. Tenho tensão muscular no pescoço e nos ombros.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
19. Tenho dor no queixo.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
20. Fico enjoado (a) e tonto (a) com cheiros como o de perfumes.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
21. Preciso urinar frequentemente.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
22. Quando vou dormir à noite sinto minhas pernas inquietas e desconfortáveis.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
23. Tenho dificuldade para me lembrar das coisas.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
24. Sofri trauma emocional na infância.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
25. Tenho dor na região pélvica.	0 <i>Nunca</i>	1 <i>Raramente</i>	2 <i>Às vezes</i>	3 <i>Frequentemente</i>	4 <i>Sempre</i>
TOTAL:					

ANEXO VI ESCALA NUMÉRICA DA DOR

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma	Pouca		Razoável				Média		Excessiva	

ANEXO VII FORMATO DO QUESTIONÁRIO REMOTO

Questions Responses 47

DOR CRÔNICA E SUAS ASSOCIAÇÕES COM DISTÚRBIO DO SONO

Convido você, para participar desta pesquisa. O objetivo da pesquisa é melhorar o entendimento da associação entre o distúrbios do sono e dor crônica musculoesquelética.

Este projeto de pesquisa propõe a utilização de um exame polissonográfico (um exame para identificar problemas no seu sono). Como o(a) senhor(a) já realizou o exame, não será necessário realizar nenhuma outro exame específico. O(a) senhor(a) deverá apenas responder a um questionário. Com perguntas simples sobre a qualidade do seu sono, além de outras perguntas, que vão quantificar e classificar os tipos de dor presentes no momento da avaliação. Sua participação deve levar aproximadamente 20 minutos para ser concluída.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária. Você pode se recusar a participar do estudo ou sair do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade.

Benefícios: O acompanhamento clínico que será realizado servirá de auxílio no tratamento ou diagnóstico de sua doença, independente do benefício direto do procedimento. Este acompanhamento clínico durante o período do estudo, poderá permitir a identificação de complicações naturais ou secundárias de sua doença de forma precoce.

Questions Responses 47

2- NOME COMPLETO: *

Short answer text

3- MASSA CORPORAL: (COLOQUE SEU PESO EM KG) *

Short answer text

4- ALTURA: *

Short answer text

5- SEXO *

FEMININO

MASCULINO

Untitled form - Google Forms

docs.google.com/forms/d/1N_XszuuBKZ2kuq_OmWF66jzEsG1AjAWoqXC0-JYIDZU/edit

Apps G Suite: Gmail, Doc... O sono difere entre... Implementing a chr... Questionário sobre... Lista de leitura

Untitled form

Questions Responses 47

40- (0) = Nunca Cochilaria (01) = uma pequena probabilidade de cochilar (02) = probabilidade média de cochilar (03) = grande probabilidade de cochilar

Sentado quieto após almoço sem bebida ou álcool

0 1 2 3

41- (0) = Nunca Cochilaria (01) = uma pequena probabilidade de cochilar (02) = probabilidade média de cochilar (03) = grande probabilidade de cochilar

Em carro parado no trânsito em alguns minutos

0 1 2 3

42- (0) = Nunca Cochilaria (01) = uma pequena probabilidade de cochilar (02) = probabilidade média de cochilar (03) = grande probabilidade de cochilar

0 1 2 3

Pesquisar

20:40 18/05/2021