



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

ANA CAROLYNNE DOS SANTOS NEVES

**PARÂMETROS DO SONO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO
SEDENTÁRIO EM PACIENTES PÓS COVID-19**

Recife

2023

ANA CAROLYNNE DOS SANTOS NEVES

**PARÂMETROS DO SONO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO
SEDENTÁRIO EM PACIENTES PÓS COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia na atenção à Saúde.

Orientadora: Prof^a Dr^a Anna Myrna Jaguaribe de Lima

Recife

2023

Catálogo na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

N518p Neves, Ana Carolynne dos Santos.
Parâmetros do sono, nível de atividade física e comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19 / Ana Carolynne dos Santos Neves. – 2023.
84 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Orientadora : Anna Myrna Jaguaribe de Lima.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Recife, 2023.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Sono. 2. Comportamento Sedentário. 3. Exercício Físico. 4. Pós-COVID-19. I. Lima, Anna Myrna Jaguaribe de (Orientadora). II. Título.

615.8 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2023-139)

ANA CAROLYNNE DOS SANTOS NEVES

**PARÂMETROS DO SONO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO
SEDENTÁRIO EM PACIENTES PÓS COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia na atenção à Saúde.

APROVADA EM: 27/02/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Gisela Rocha de Siqueira

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof^o. Dr^a. Maria do Socorro Brasileiro Santos

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Prof^a. Dr^a. Adriana Sarmento de Oliveira Cruz

Universidade Anhembi Morumbi - ANHEMBI

A Deus, por estar sempre presente em minha vida e ter permitido mais essa vitória;
A minha mãe Vera e minha avó Vitória por serem a minha base, sempre apoiando e incentivando novas conquistas;
A Arthur, companheiro e amigo, por todo amor, compreensão e incentivo.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Eu não teria chegado até aqui se não tivesse a ajuda direta ou indireta da minha família que sempre me apoiou e incentivou a seguir no caminho dos estudos. A gratidão é a memória do coração e sendo assim, não poderia deixar de registrar o meu agradecimento às pessoas que durante esse período se fizeram tão importantes. Primeiramente a Deus, por mais essa conquista e por ter sempre me guiado em minha trajetória. À minha família, em especial a minha mãe (Vera), minha avó (Vitória), que são a minha base, sempre me direcionando para o melhor caminho, apoiando todas as minhas escolhas e vibrando por cada vitória. Ao meu marido, melhor amigo e companheiro, Arthur, juntos há quase 11 anos, que acompanhou toda minha jornada dentro da fisioterapia e da pesquisa, sendo sempre meu apoio, segurança e confiança em cada nova etapa. Meu maior incentivador e melhor presente que recebi na vida. Amo vocês! Agradeço também a minha orientadora Profa. Anna Myrna Jaguaribe de Lima, que sempre entendeu meus piores momentos dentro do mestrado, em que nem eu mesma sabia se teria forças para continuar e ela não desistiu de mim e nunca me deixou desistir. Sei que não foi um processo fácil, muitos empecilhos no início do programa devido à pandemia, mas não teria palavras suficientes para escrever aqui o quanto sou grata por toda atenção, compressão e carinho, espero continuar com essa nossa parceria além do mestrado. Agradeço também a toda equipe do Hospital Otávio de Freitas e especialmente a Thayse Neves, sempre incansável em incentivar e nos fornecer as palavras certas para buscarmos o melhor para nossa classe, defensora fiel da pesquisa e dos pesquisadores, foi muitas vezes mão, amiga e conselheira durante todo meu processo de ser fisioterapeuta, da residência, ao mestrado, ao servidorismo público, sempre sendo o melhor referencial pra mim. Agradeço a parceria com Priscila Bezerra e Sullyvan Daher, que muito contribuíram na condução da pesquisa, sempre atenciosos e prestativos. Agradeço também a todos os meus amigos que de alguma forma contribuíram nesses dois anos, entendendo a ausência em alguns eventos para tornar possível a realização desse sono. De forma especial agradeço a todos os voluntários que fizeram parte da minha pesquisa, peça fundamental nesse processo e que de forma generosa se doaram para a ciência. Agradeço também a todos os professores e Coordenação do Programa de Pós-Graduação por transmitirem tanto conhecimento da maneira mais leve possível nesses 2 anos de pandemia que muito dificultaram o processo para todos, a sensibilidade de vocês será para sempre lembrada. Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo financiamento - Código Financeiro 001.

“A persistência é o caminho do êxito” (CHAPLIN, 1997, p.118)

RESUMO

A COVID-19 é uma doença recente e suas consequências nos diversos sistemas do corpo humano ainda permanecem pouco esclarecidas, principalmente as repercussões em longo prazo sobre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário. Determinar a associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19. Trata-se de um estudo observacional de corte transversal, realizado de janeiro de 2021 a março de 2022 mediante aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com seres humanos sob parecer 4.445.795. A amostra foi do tipo não probabilística por conveniência e os dados foram coletados de forma presencial no ambulatório de Reabilitação Pulmonar do Hospital Otávio de Freitas (HOF). Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária dos 30 aos 70 anos com diagnóstico de COVID-19 com até 6 meses do diagnóstico. Os voluntários preencheram uma ficha de avaliação inicial e responderam questionários. Para avaliação de sonolência diurna excessiva a escala de sonolência de *Epworth* (ESE) foi utilizada, para avaliação subjetiva da qualidade de sono o Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI) e para o nível de atividade física pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-versão curta). Além disso, os participantes utilizaram um monitor de movimento (*FitBit*) durante 7 dias para avaliação de parâmetros do sono e do nível de atividade física de maneira objetiva. Os dados foram analisados em média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartil e utilizado um nível de significância de $p < 0,005$. Para avaliar o grau da relação as variáveis numéricas, foi realizado o coeficiente de correlação de Pearson em dados de distribuição normal ou correlação de Spearman em dados de distribuição não normal e o teste t-Student para a hipótese de correlação nula. A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk e a igualdade de variâncias foi através do teste F de Levene, além disso foi realizada regressão linear nas variáveis que apresentaram correlação para estimar o valor esperado das variáveis dependentes. Foram analisados os dados de 44 participantes, a maioria era do sexo feminino (63,6%) e obesos (47,7%). A maioria foi classificada com qualidade de sono ruim (77,3%), a média do PSQI para amostra total foi $8,7 \pm 4,6$, caracterizando qualidade do sono ruim, boa eficiência do sono ($87,2\% \pm 3,8\%$) e não apresentaram SDE ($8,5 \pm 4,8$), 59,1% foram classificados como fisicamente ativos (análise subjetiva). O tempo sedentário médio da amostra foi 13,2 horas, classificada como alto comportamento sedentário. Houve correlação negativa entre tempo total na cama ($p=0,030$) e tempo total de sono ($p=0,035$) e a realização de minutos de atividade leve e assim, verificou-se que a realização de minutos de atividade leve é preditora do tempo total

do sono ($r^2= 0,085$; $p<0,001$) e tempo total na cama ($r^2= 0,106$; $p<0,001$). No presente estudo, houve associação entre tempo total na cama e tempo total de sono e o tempo de realização de atividades de intensidade leve. No entanto, não houve associação entre os parâmetros do sono e o comportamento sedentário nos pacientes pós COVID-19.

Palavras-chave: sono; comportamento sedentário; atividade física; pós-COVID-19

ABSTRACT

COVID-19 is a recent disease and its consequences on the various systems of the human body remain unclear, especially regarding the long-term repercussions on sleep parameters, the level of physical activity and sedentary behavior. The present study aims to determine the association between sleep parameters, physical activity level and sedentary behavior in post-COVID-19 patients. The study was carried out from January 2021 to March 2022 with the approval of the Ethics and Research Committee (CEP) with human beings under opinion 4,445,795. Individuals of both sexes, aged between 30 and 70 years old, diagnosed with COVID-19 within 6 months of diagnosis were included. The volunteers completed an initial evaluation form and responded to the volunteers. The Epworth Sleepiness Scale (ESS) was used to assess excessive daytime sleepiness, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) to subjectively assess sleep quality, and the International Physical Activity Questionnaire to assess physical activity (IPAQ-short version). In addition, participants used a movement monitor (FitBit) for 7 days to objectively assess sleep parameters and physical activity level. Data were analyzed as mean, standard deviation, median and interquartile range, using a significance level of $p < 0.005$. To assess the degree of relationship between numeric variables, Pearson's correlation coefficient was performed on data with normal distribution or Spearman's correlation on data with non-normal distribution and the t-Student test for the hypothesis of null correlation. Verification of normality was performed using the Shapiro-Wilk test and equality of variances was performed using the Levene's F test. In addition, linear regression was performed on the variables that presented correlation to estimate the expected value of the dependent variables. Data from 44 participants were analyzed, the most were female (63.6%) and obese (47.7%). In addition, most were classified as having poor sleep quality (77.3%), good sleep efficiency ($87.2\% \pm 3.8\%$) and did not present EDS (8.5 ± 4.8). There was a negative correlation between total time in bed ($p=0.030$) and total sleep time ($p=0.035$) and the performance of minutes of light activity, and thus, it was verified that the performance of minutes of light activity is a predictor of the total time of sleep ($r^2= 0.085$; $p < 0.001$) and total time in bed ($r^2= 0.106$; $p < 0.001$). In the present study was found association between total time in bed and total sleep time and time spent performing light activities. However, there was no association between sleep parameters and sedentary behavior in post-COVID-19 patients.

Keywords: sleep; sedentary behavior; physical activity; post-COVID-19

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadros:

Quadro 1- Estudos de sono no pós COVID.....	23
Quadro 2- Estudos de Atividade Física, comportamento sedentário e Pós- COVID-19.....	27

Figuras:

Figura 1- Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes.....	33
Figura 2- Monitor de movimento FitBit3.....	38

LISTA DE TABELAS

Artigo Científico Original

Tabela 1 - Caracterização da amostra.....	61
Tabela 2 - Avaliação dos parâmetros objetivos e subjetivos do sono.....	62
Tabela 3 - Avaliação objetiva e subjetiva do nível de atividade física e Comportamento sedentário.....	62
Tabela 4 - Correlação da avaliação objetiva da atividade física e parâmetros subjetivos do sono.....	63
Tabela 5 - Correlação da avaliação objetiva da atividade física e parâmetros objetivos do sono.....	63
Tabela 6 - Análise de regressão entre atividade leve e tempo total de cama e tempo total de sono.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CoVs	Coronavírus
SARS	Síndrome respiratória aguda grave
SDRA	Síndrome do desconforto respiratório agudo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
RNA	Ácido ribonucleico
MERS	<i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
MERS	Síndrome respiratória do Oriente Médio
EUA	Estados Unidos da América
OMS	Organização Mundial da Saúde
ECA2	Enzima conversora de angiotensina 2
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice de massa corporal
PSQI	<i>Pittsburgh sleep quality index</i>
PSQI	Índice de qualidade de sono
IPAQ	<i>International physical activity questionnaire</i>
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
SDE	Sonolência diurna excessiva
ESE	Escala de sonolência de Epworth
IAH	Índice de apneia e hipopneia
EEG	Eletroencefalograma
CEP	Comitê de ética e pesquisa
RT PCR	Proteína de Polimerase em Cadeia
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
FC	Frequência Cardíaca
PA	Pressão Arterial
FR	Frequência Respiratória

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	15
2	INTRODUÇÃO.....	17
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3.1	COVID-19.....	19
3.2	MANIFESTAÇÕES PÓS-COVID.....	21
3.3	SONO NO PÓS-COVID.....	22
3.4	COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NO PÓS COVID-19.....	25
4	JUSTIFICATIVA.....	29
5	HIPÓTESE.....	30
6	OBJETIVO.....	31
6.1	GERAL.....	31
6.2	ESPECÍFICOS.....	31
7	MATERIAL E MÉTODOS.....	32
7.1	DESENHO DO ESTUDO.....	32
7.2	LOCAL DO ESTUDO.....	32
7.3	PERÍODO DO ESTUDO.....	32
7.4	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	32
7.5	CAPTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS PARTICIPANTES.....	32
7.6	DEFINIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE VARIÁVEIS.....	33
7.7	COLETA DE DADOS.....	35
7.7.1	Avaliação Inicial.....	35
7.7.2	Avaliação Subjetiva da Qualidade do Sono.....	36
7.7.3	Avaliação da Sonolência Diurna Excessiva.....	36
7.7.4	Avaliação do Nível de Atividade Física.....	36
7.7.5	Avaliação objetiva do nível de atividade física, comportamento sedentário e parâmetros do sono.....	37
7.7.6	Métodos estatísticos.....	38
8	RESULTADOS.....	39
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
	REFERÊNCIAS.....	41
	APÊNDICE A – ARTIGO ORIGINAL.....	47

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	64
APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO.....	67
ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA EM SERES HUMANOS.....	68
ANEXO B – ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH (ESE).....	72
ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURG (PSQI).....	73
ANEXO D – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ).....	78
ANEXO E – ESCALA DE BORG MODIFICADA.....	81
ANEXO F – COMPROVANTES DE TRABALHOS APRESENTADOS.....	82

1 APRESENTAÇÃO

Esta dissertação foi desenvolvida na área de concentração Fisioterapia na atenção à saúde, dentro da linha de pesquisa: Fisioterapia - desempenho físico-funcional e qualidade de vida. Neste estudo, foi analisado o desempenho físico e funcional de pacientes adultos pós COVID-19, avaliando a associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário nesta população. O grupo de pesquisa ao qual este estudo está vinculado é o grupo de Estudos sobre o Sono e Adaptações ao Exercício Físico, chefiado pela professora Dra. Anna Myrna Jaguaribe de Lima, pesquisadora na área de Medicina do Sono desde 2004, e no programa de Pós Graduação em Fisioterapia desde 2013.

Nosso grupo de pesquisa tinha como objeto de estudo das adaptações agudas e crônicas ao exercício físico na apneia obstrutiva do sono, entretanto, em 2020, fomos surpreendidos com uma pandemia de um novo vírus, pouco estudado e conhecido. Assim, surgiu o interesse em estudar as associações em longo prazo entre o sono, a atividade física e o comportamento sedentário nesses pacientes pós COVID-19. Desta forma, o objeto de estudo passou a ser os pacientes recuperados da COVID-19, porém mantendo a linha de pesquisa, estudando sobre o sono destes pacientes.

O modelo escolhido para apresentação desta dissertação foi o formato de artigo e a dissertação encontra-se apresentada da seguinte forma: introdução, referencial teórico, justificativa, hipótese, objetivo, material e métodos, resultados, considerações finais, referencias, anexos e apêndice, que contém o artigo original intitulado **“ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS DE SONO E DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES PÓS COVID-19”** submetido ao Jornal Brasileiro de Pneumologia, classificado com Qualis B1 na CAPES.

Como minhas produções dentro deste grupo de estudo, fui autora do artigo intitulado o **“*Sleep quality, excessive daytime sleepiness and physical activity level in health professionals with and without COVID-19*”**, aceito para publicação na revista *Sleep Science*, classificada com Qualis B1 na CAPES. Além disso, fui co-autora dos artigos que seguem: **“*Sleep quality in post-COVID-19: a systematic review*”**, submetido à revista *Sleep Science* e **que está na primeira rodada** de revisão e do artigo **“*Sleep Parameters, Anxiety and Depression Symptoms and Physical Activity in Healthcare Professionals during the Covid-19 Pandemic*”**, submetido à revista *Saúde e Pesquisa* (revista B1 no Qualis Capes), que também seguiu para primeira rodada de revisão.

Além destes, foi apresentado um trabalho em formato de poster no Congresso Brasileiro de Sono 2022, intitulado **“*Comparison of the sleep parameters, physical activity level and***

sedentary behavior between hospitalized and non-hospitalized post-COVID-19 patients”, com certificado no Anexo F. Foram apresentados resumos no II Simpósio do PPG Fisioterapia (2020) intitulado **“IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 SOBRE ATIVIDADE FISICA E O COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO DA POPULACAO EM GERAL”** (encontrado na página 88, <https://www.ufpe.br/documents/39850/3198441/anais+II+simposio+PPG+Fisioterapia.pdf/2b4aa01c-04cd-42fb-a78f-c0608893dd78>) e no III Simpósio do PPG Fisioterapia (2021) intitulado **“PERFIL DE PARAMETROS SO SONO EM PACIENTES POS- COVID”** (encontrado na página 3 <https://www.even3.com.br/anais/simposioppgfisoterapiaufpe/>) .

2 INTRODUÇÃO

No final de dezembro de 2019, pacientes foram internados em hospitais de Wuhan, província de Hubei, com diagnóstico de pneumonia de etiologia desconhecida, que se espalhou por toda a China (ROTHAN et al., 2020) e rapidamente alcançou os critérios epidemiológicos para ser declarada como pandemia, tendo infectado mais de 100.000 pessoas em 100 países. Após a identificação e isolamento, o vírus foi oficialmente nomeado como coronavírus 2 por síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) e a doença por ele causada, denominada de COVID-19 (REMUZZI et al., 2020).

O vírus causa nos pulmões uma pneumonia de mecanismo patogênico complexo (ROTHAN et al., 2020). Os dados disponíveis até o momento parecem indicar que a infecção viral produz uma cascata inflamatória excessiva protagonizada pela interleucina 6 (IL-6), nomeada como 'tempestade de citocinas', que gera extensa lesão tecidual (MEHTA, 2020). A COVID-19 pode causar danos significativos aos pulmões e às vias aéreas, podendo resultar em síndrome do desconforto respiratório agudo, insuficiência respiratória e até mesmo a morte (MO, 2020; SEVERIN, 2020).

O comprometimento pulmonar causado pela COVID-19 promove dispneia, assim como a redução de nível de atividade física e favorecimento do comportamento sedentário, tanto pela imobilidade imposta pelo internamento, como também, naqueles que não necessitam de hospitalização, pelo afastamento de suas atividades, prostração, mialgia e fadiga causadas pela doença (DA SILVA et al., 2020). Há também redução da tolerância ao exercício, por comprometimento da função da musculatura periférica gerada por limitação circulatória, fraqueza muscular, neuropatia e miopatia da doença crítica, assim como, relacionada ao uso de corticosteroides sistêmicos no tratamento da doença (ONG, 2004).

Estudos recentes demonstraram pacientes manifestaram menor tempo de eficiência do sono, maior índice de fragmentação do sono e sonolência diurna excessiva quando comparados aos pacientes com sintomas respiratórios leves e que não necessitaram de UTI (VITALE, 2020). Ou seja, os pacientes que tiveram sintomas respiratórios mais graves da COVID-19 e necessitaram de permanência prolongada em UTI, apresentaram comprometimento importante do sono (LIGUORI, 2020).

A COVID-19 é uma doença recente e suas consequências nos diversos sistemas do corpo humano ainda permanecem pouco esclarecidas, principalmente as repercussões a longo prazo sobre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário. Estes aspectos interferem diretamente na qualidade de vida dos pacientes acometidos pela

doença, justificando assim a necessidade deste e de outros estudos na área, a fim de conhecermos os danos sistêmicos causados pela doença, para assim prestar um atendimento especializado nesta nova população.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 COVID-19

O coronavírus é um RNA vírus da ordem Nidovirales e família Coronaviridae, uma família de vírus que causam infecções respiratórias. Em 1937, esse tipo de vírus foi isolado pela primeira vez e em 1965 descrito como tal pelo seu perfil na microscopia ser semelhante a uma coroa. Existem na literatura alguns tipos de coronavírus (CoVs), porém os mais citados por terem causado surtos anteriores são: a síndrome respiratória aguda grave (SARS)-CoV e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) -CoV (LIMA, 2020). No final de 2019, um novo tipo de coronavirus foi descoberto na China e nomeado oficialmente pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (SARS-CoV-2) e a doença por ele causada de doença pelo coronavírus 2019 ou COVID-19 (THULER, MELO, 2020).

Os primeiros casos de COVID-19 foram relatados em dezembro de 2019 em Wuhan, província de Hubei. Em 25 de janeiro de 2020, o número de notificações já atingia a marca de 1.975 casos em toda a China. No final de janeiro de 2020, 90 casos foram relatados em vários outros países como Tailândia, Japão, Cingapura, Estados Unidos, França, Alemanha, entre outros (OLIVEIRA, MORAIS, 2020). Assim, ao longo do tempo, mais pessoas de diversos países foram sendo infectadas e no dia 30 de janeiro de 2020, o primeiro caso de transmissão de COVID-19 de humano para humano foi relatado nos EUA (ROTHAN, et al 2020). Por sua rápida disseminação, tendo infectado mais de 100.000 pessoas em mais de 100 países, em 11 de março de 2020 a OMS declarou pandemia (REMUZZI et al., 2020).

Segundo dados da OMS, até 25 de janeiro de 2023, foram confirmados 664.873.023 casos de COVID-19 e 6.724.248 mortes no mundo e até a mesma data no Brasil, existiam 36.730.913 casos e 696.342 óbitos confirmados. (WHO, 2022; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023).

O ciclo do SARSCoV-2 começa a partir do momento em que o vírus entra em contato com o organismo, através da interação de sua proteína S viral, que utiliza o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) para entrada nas células (GIMENEZ, 2020). Os receptores da ECA2 estão localizados em grande quantidade nos pneumócitos, macrófagos e células epiteliais alveolares e este é, provavelmente, o principal mecanismo patogênico da COVID-19 (MEHTA, 2020).

A entrada do vírus na célula ativa o sistema imunológico inato e adaptativo (CAMPOS, COSTA, 2020), resultando em uma cascata inflamatória protagonizada pela IL-6 (LI, 2020). Esta 'tempestade de citocinas' consiste em uma resposta imune rápida e bem coordenada, sendo a primeira linha de defesa do corpo contra uma infecção viral (CASCELLA, 2020). Porém, na COVID-19, essa resposta inflamatória se torna excessiva (MO, 2020). Assim, a liberação desses fatores pró-inflamatórios aumenta a permeabilidade vascular, resultando em uma grande quantidade de células fluidas e sanguíneas nos alvéolos (SEVERIN, 2020), gerando um extenso dano tecidual, que inclui consolidação importante e inflamação intersticial (MOORE, JUNE, 2020).

O espectro da apresentação clínica da COVID-19 é variado, desde a ausência de sintomas, à forma grave da doença levando ao internamento em UTI e necessitando de ventilação mecânica invasiva (CHATE, 2020). Alguns fatores de risco parecem ser determinantes destes casos mais graves como, idade maior ou igual a 65 anos, doença pulmonar obstrutiva crônica, asma (moderada a grave), problemas cardíacos graves ou descompensados, hipertensão, diabetes, doenças cromossômicas ou imunossupressoras, insuficiência renal crônica avançada, gravidez e obesidade grau III ($IMC > 40\text{kg/m}^2$) (SILVA et al., 2020).

Os sintomas mais comuns são: febre, tosse, fadiga e dispneia, podendo também apresentar: diarreia, vômito, hemoptise, dor de cabeça e choque (LI, 2020). Além disso, a complicação mais frequente é a insuficiência respiratória aguda por síndrome do desconforto respiratório agudo, seguida de lesão renal aguda, lesão cardíaca aguda e choque séptico. Os sinais de pneumonia viral mais comuns na COVID-19 incluem diminuição da saturação de oxigênio, alterações nos gases sanguíneos, alterações na radiografia e tomografia de tórax, com anormalidades em vidro fosco, consolidações irregulares tendendo a periferia, exsudatos alveolares e envolvimento interlobular, indicando eventualmente deterioração da função pulmonar (VELAVAN; MEYER, 2020). A COVID-19 pode predispor a doenças tromboembólicas venosas e arteriais devido a inflamação excessiva, hipóxia, imobilização e coagulação intravascular difusa (KLOK et al., 2020).

A COVID-19 é uma doença respiratória altamente infecciosa, o tratamento agudo é amplamente focado em combate aos sintomas e de suporte, dependendo da gravidade da infecção (XU, 2020). O padrão de gravidade da doença até então observado é de pacientes assintomáticos, pacientes sintomáticos sem necessidade de hospitalização, pacientes sintomáticos internados no hospital e pacientes sintomáticos que necessitam de suporte ventilatório em terapia intensiva. O início grave da doença pode resultar em morte devido a

danos alveolares maciços e insuficiência respiratória progressiva (BARKER-DAVIES et al.,2020).

A vacinação é uma forma segura, simples e eficaz de proteger um indivíduo contra a COVID-19. Embora um grande número de experimentos tenha sido feito desde que o vírus foi reconhecido pela primeira vez, ainda existem muitas incógnitas sobre esse ele. Diversas tecnologias de produção de vacina estão sendo avaliadas, incluindo ácidos nucleicos como a Pfizer e a Coronavac, o uso de vetores virais como a Astrazeneca e a Jansen, além das vacinas virais atenuadas ou inativadas. A maioria das vacinas estudadas para a COVID-19 visam induzir anticorpos neutralizantes contra as subunidades virais. Vacinas seguras e eficazes são ferramentas importantes, mas não elimina a necessidade de uso de máscaras, higiene das mãos, manutenção de boa ventilação em ambientes fechados e distanciando social, pois as vacinas apesar de não impedirem a contaminação do organismo pelo vírus, ajudam as pessoas a não desenvolverem casos graves dessa doença viral (WHO, 2021).

3.2 MANIFESTAÇÕES PÓS-COVID

A maioria dos pacientes infectados pela COVID-19 se recuperou da doença, entretanto, muitos permanecem com sintomas após a recuperação, os quais são diferentes daqueles apresentados no período da doença. A síndrome pós-covid persistente, é uma manifestação patológica, que envolve sequelas físicas, psicológicas e cognitivas persistentes após a infecção da COVID-19. Esta síndrome pode ainda gerar imunossupressão persistente, fibrose pulmonar, cardíaca e vascular. Estes fatores, podem levar ainda ao aumento da mortalidade e à piora grave da qualidade de vida dos indivíduos acometidos (KAMAL et.al, 2021; ORONSKY et. al, 2021).

Após uma doença infecciosa grave como a COVID-19, na qual há uma síndrome de resposta inflamatória sistêmica, o organismo apresenta uma resposta anti-inflamatória compensatória avassaladora e de longa duração que leva à imunossupressão pós-infecciosa (ORONSKY, 2021). As manifestações pós-COVID-19 foram registradas em cerca de 90% dos indivíduos recuperados, com uma ampla gama de sintomas e condições que variaram de sintomas leves como dor de cabeça, a condições mais críticas, como acidente vascular cerebral, insuficiência renal e fibrose pulmonar (KAMAL et. al, 2021).

Em médio prazo, as principais características encontradas em pacientes pós-COVID-19 foram a fadiga e fraqueza muscular, dispneia, baixo nível de atividade física, ansiedade, depressão, má qualidade do sono, dores de cabeça, mialgias, febre, tosse e palpitações, no entanto, os efeitos em longo prazo ainda estão sendo estudados. A síndrome da fadiga crônica é caracterizada pela fadiga persistente, que não pode ser explicada por outras condições médicas

ou psiquiátricas e que está presente há pelo menos seis meses, não sendo aliviada pelo repouso e causando uma redução substancial das atividades da vida diária e da qualidade de vida (TANRIVERDI et. al, 2021; MOGHIMI et. al, 2021). Provavelmente, a fadiga muscular seja devido sarcopenia decorrente da inatividade física e do processo inflamatório da Covid-19, as quais afetam a eficiência mecânica e neuromuscular nestes pacientes (PLEGUEZUELOS et al., 2021; FRAZÃO et al., 2022)

Os efeitos em longo prazo da COVID-19 tornaram-se um novo foco de estudo para os profissionais de saúde e pesquisadores impulsionado, em parte, por preocupações com os efeitos nocivos tardios de um vírus anteriormente desconhecido. Sabe-se também que a existência de padrões de manifestações já reconhecidos de doenças crônicas após uma doença crítica, podem causar inflamação persistente, imunossupressão e síndrome do catabolismo (BANGASH et. al, 2021).

3.3 SONO NO PÓS-COVID

O sono é um dos principais processos fisiológicos da vida (PEREIRA et al., 2015) e é uma função biológica fundamental para manutenção da saúde, sendo um fator chave para a estabilidade emocional e desenvolvimento das habilidades relacionadas ao aprendizado, como a consolidação da memória, cognição, funções executivas (RHIE et al., 2018), além de participar da termorregulação, da conservação e restauração da energia e da restauração do metabolismo energético cerebral (FERNANDES, 2006).

O ciclo sono-vigília é um ritmo circadiano, que em condições naturais, sincroniza fatores ambientais (claro-escuro, por exemplo), oscilando em um período de 24 horas, controlado pelo hipotálamo anterior (CARDOSO, 2009). Do ponto de vista endógeno, alguns hormônios e neurotransmissores têm sua secreção vinculada ao ciclo vigília-sono, e padrões de atividade de determinados centros encefálicos se acoplam aos sincronizadores externos para permitir a variação do ritmo de repouso e atividade, em sintonia com o ciclo circadiano (FERNANDES, 2006).

Entre os vários parâmetros do sono estudados, a qualidade do sono é um importante indicador de saúde e este termo refere-se aos índices subjetivos de como o sono é experimentado pelos indivíduos, incluindo a sensação de estar descansado ao acordar e a satisfação com o sono (DEWALD, 2010). A qualidade do sono afeta diretamente a homeostase do sistema imunológico e endócrino (XIAO, 2020), e se comprometimento afeta negativamente a resposta imune, interrompendo o ritmo circadiano e podendo levar à imunossupressão (VITALE, 2020). A qualidade do sono não está necessariamente relacionada com a quantidade

de horas dormidas, esta última é uma variável objetiva do sono. Assim, indivíduos que dormem a mesma quantidade de horas por dia, podem ter percepções de qualidade de sono distintas e, embora ambos os domínios do sono estejam associados à sonolência, ao estado emocional, ao comportamento e à função cognitiva, essas associações são mais fortes para a qualidade do sono (DEWALD, 2010).

Estudos recentes demonstraram que pacientes com sintomas respiratórios mais graves da COVID-19 e que necessitaram de permanência prolongada UTI, apresentaram menor eficiência e imobilidade no sono e ainda maior índice de fragmentação do sono quando comparados aos pacientes com sintomas respiratórios leves e que não necessitaram UTI. Além disso, o comprometimento do sono foi o sintoma neurológico subjetivo mais frequente, seguido por disgeusia, dor de cabeça, hiposmia e depressão, associados à dor muscular e sonolência diurna excessiva. Estes que foram mais frequentes nos primeiros 2 dias de internamento e o comprometimento do sono mais frequente em pacientes com mais de 7 dias de hospitalização (VITALE, 2020; LIGUORI, 2020).

No Quadro 1 estão descritos os estudos encontrados relacionados ao sono em pacientes pós COVID-19 e os instrumentos de avaliação utilizados, bem como os desfechos encontrados.

Quadro 1- Estudos sobre o sono no pós COVID-19

Autor/Ano/País	População/Amostra	Instrumento	Resultado
Bozan et al (2021) Turquia	275 Profissionais de saúde recuperados da COVID-19	PSQI	A pontuação mediana do PSQI aumentou significativamente após a infecção por COVID-19 em comparação com o nível antes da infecção por COVID-19. Sugerindo uma piora na qualidade de sono dos profissionais de saúde após infecção pela COVID-19.
Fernández-de-Las-Peñas (2022) Espanha	2000 indivíduos com um diagnóstico de SARS-CoV-2 internados durante a primeira onda da pandemia em cinco hospitais urbanos de Madrid. A partir de todos os pacientes internados durante a primeira onda, uma	PSQI	A qualidade do sono ruim apresentou uma queda de 33,2% com 6 a 10 meses após infecção para 27,7% em 11 a 15 meses pós infecção. A trajetória de recuperação da qualidade do sono é lenta e a má qualidade do sono estará presente por

	amostra de 400 de cada hospital foi selecionada aleatoriamente e dois períodos de acompanhamento foram realizados com um período de 5 meses entre eles		mais de 5 anos após a infecção.
Rousseau et al (2021) Bélgica	32 pacientes que sobreviveram a uma internação em UTI por COVID-19 e compareceram a uma consulta de acompanhamento	PSQI	75% dos pacientes apresentaram PSQI > 5 após 3 meses de COVID-19 grave
Sayed et al (2021) Egito	500 pacientes recuperados de COVID-19, 1 mês após a recuperação	PSQI	O estudo encontrou alta pontuação da escala global de qualidade do sono de Pittsburgh em pacientes pós-COVID-19, sugerindo qualidade do sono ruim nesta população
Goyal et al (2021) Índia	189 pacientes com diagnóstico de COVID 19 confirmado por RTPCR, avaliação realizada após 4-6 semanas de alta hospitalar	PSG tipo 1	O tempo total de sono foi de $345,1 \pm 85,1$ min. A eficiência do sono foi baixa: 76 %. Tempo médio em N1, N2, N3 e REM foi de 16,4%, 59,2%, 7,9% e 18,4%, respectivamente. O IAH foi de $28,7 \pm 22,8$ por hora. SAOS leve, moderada e grave foi observada em 22, 30 e 27 indivíduos respectivamente. Ondas anormais de EEG são comumente vistas durante o sono de sobreviventes de COVID-19

Tanriverdi et al (2021) Turquia	48 participantes com pós-COVID-19	PSQI	50% dos participantes apresentaram má qualidade de sono
Ying Ni Lin et al (2021) China	86 estudos foram incluídos na revisão, incluindo 16 estudos para pacientes com COVID-19, 34 estudos para HWs e 36 estudos para a população em geral	ISI; PSQI; registros médicos; entrevista	A prevalência de distúrbios do sono foi de 33,3% a 84,7% e 29,5 a 40% em pacientes hospitalizados com COVID-19 e sobreviventes de COVID-19 com alta.
Zhang J et al (2020) China	estudo de coorte retrospectivo de centro único. 135 pacientes hospitalizados com COVID-19 confirmado laboratorialmente	Questionário de sono Richards-Campbell (RCSQ) e o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)	44,4% dos pacientes relataram pelo menos duas semanas de sono bom e 55,6% dos pacientes relataram pelo menos duas semanas de sono ruim dentro de três semanas após a internação
Mazza et al (2020) Itália	402 adultos sobreviventes ao COVID-19 (265 homens, idade média de 58 anos), em um mês de acompanhamento após o tratamento hospitalar	Escala do Sono do Estudo de Resultados Médicos (MOS-SS); Escala de Avaliação de Insônia (WHIIRS)	40% dos pacientes se autorrelataram com insônia
Garrigues et al (2020) França	120 pacientes após uma média de 110,9 ($\pm 11,1$) dias após a admissão	questionário por telefone para coletar sintomas clínicos pós-alta	30,8% dos pacientes apresentaram distúrbios do sono como sintoma persistente pós alta.

Fonte: a autora, 2023

3.4 COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NO PÓS COVID-19

A atividade Física é caracterizada por qualquer movimento corporal que seja produzido pela contração de musculatura esquelética e que aumente substancialmente o gasto energético. (WHO, 2010). Estão inclusos, atividade de vida diária como banhar-se e vestir-se e atividades realizadas no trabalho e lazer (US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 1996).

A Organização Mundial da Saúde atualizou em 2020 as recomendações de atividade física na qual recomenda fortemente a prática regular de atividade física para todos os adultos. Realização de pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de moderada intensidade, ou de 75 a 150 minutos de atividade física aeróbica de intensidade vigorosa ou ainda uma combinação equivalente de atividade física de moderada e vigorosa intensidade ao longo da semana para importantes benefícios à saúde. Os adultos devem realizar também atividades de fortalecimento muscular de moderada a alta intensidade que envolvam os principais grupos musculares em dois ou mais dias por semana para benefícios adicionais à saúde (WHO, 2020).

Já o comportamento sedentário é caracterizado por um gasto energético $\leq 1,5$ equivalentes metabólicos em atividades de comportamento de espera como sentar, reclinar ou ficar sentado (WHO, 2017). O comportamento sedentário é diferente da falta de atividade física, pois está relacionado ao tempo gasto na realização de atividades como assistir televisão, jogar videogame, ler, viajar de carro ou ônibus, falar ao telefone e utilizar o computador (LUBANS, 2011). Na classificação do comportamento sedentário, o posicionamento corporal e o equivalente metabólico são utilizados na avaliação e por isso podem levar a dúvidas na interpretação (AINSWORTH et al., 2000). O ideal é que um indivíduo permaneça menos de 9 horas por dia (aferição objetiva) e menos de 7 horas (em medidas de aferição subjetiva) em comportamento sedentário, tempo superior a estes está prospectivamente associado a maiores riscos de mortalidade (KU, 2018).

A pandemia de COVID-19 criou um ambiente que promoveu a redução de realização de atividade física habitual, devido a necessidade de realização do isolamento social e a quarentena, causando como consequência oportunidades reduzidas para se permanecer fisicamente ativo (HALL, 2020). A inatividade física e o comportamento sedentário estão relacionados a problemas de saúde física e mental, bem como ao aumento do risco de mortalidade, gerando consequências a longo prazo na saúde da população em geral. Atualmente, ainda não sabemos quais serão esses efeitos a longo prazo da pandemia sobre os padrões de comportamento físico, quando a vida começar a voltar ao normal. Porém, se acredita

que a pandemia tenha deixado como herança uma considerável redução do nível de atividade física e aumento do comportamento sedentário em todo o mundo (PINTO, 2020).

A fisiopatologia da COVID-19 causa sintomas que reduzem ainda mais o nível de atividade física (LI, 2020) e também aumentam o comportamento sedentário dos atingidos pelo vírus (DA SILVA et al., 2020), mesmo na forma mais leve. Um dos principais sintomas associados a COVID-19 são as dores musculares advindas de danos diretos e indiretos ao tecido muscular. A infecção direta do tecido e a resposta inflamatória de citocinas liberadas para combater a invasão viral, são responsáveis pelo comprometimento do tecido (WOODS, 2020) levando a um comprometimento muscular importante. A redução do nível de atividade física e o aumento do comportamento sedentário a longo prazo elevam o risco de desenvolver comorbidades, principalmente doenças cardiovasculares, como hipertensão, diabetes mellitus tipo 2, osteoporose, depressão e dores musculares (BIZE et. Al5, 2007).

Além disso, as necessidades de tratamento dos sobreviventes do COVID-19 ainda não são totalmente apreciadas, embora seja reconhecida como uma doença respiratória, atualmente está claro o envolvimento de outros sistemas fisiológicos, com efeitos cardíacos, renais, hematológicos e neurológicos, nos estágios agudos. Em sua forma mais grave, pode levar à internação em unidade de terapia intensiva (UTI), trazendo período prolongado de imobilização, sedação e assistência ventilatória mecânica. Semelhante ao que acontece com os pacientes que se recuperam da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), aqueles com a COVID-19, podem ter danos da função respiratória, miopatia por doença crítica, neuropatia, astenia, fraqueza muscular periférica, ansiedade, depressão, síndrome de estresse pós-traumático (HARRIET et al., 2020).

No quadro 2 estão descritos os estudos encontrados relacionados a análise de atividade física e comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19 e os métodos de avaliação utilizados em cada um.

Quadro 2- Estudos de Atividade Física e comportamento sedentário e pós COVID-19.

Autor/Ano/País	População/Amostra	Instrumento	Desfecho
Plekhanova et al (2022) Inglaterra, Irlanda do	PHOSP-COVID é um estudo prospectivo de coorte longitudinal que recruta	acelerômetro GENEActiv	Mulheres e homens que se recuperaram de uma internação hospitalar por COVID-19 apresentaram baixos níveis de atividade física

Norte, Escócia e País de Gales	pacientes com idade \geq 18 anos que receberam alta de 83 hospitais do Serviço Nacional de Saúde. Um total de 715 pacientes foram incluídos pois forneceram dados válidos do acelerômetro		
Tanriverdi et al (2021) Turquia	48 participantes com pós-COVID-19	IPAQ	O nível de atividade física foi baixo em 39,6% dos participantes
Azmodeh et al (2021) Irã	890 pacientes voluntários de diferentes centros de testes COVID-19 em província de	IPAQ	Os participantes da pesquisa apresentaram baixo nível de atividade física
Delbressine et al (2021)	239 pacientes com diagnóstico confirmado de COVID-19 após três e seis meses de acompanhamento	Atividade Física autorrelatada (tempo de caminhada)	Os pacientes apresentaram diminuição significativa do tempo de caminhada semanal após três meses de acompanhamento e 6 meses após o início dos sintomas, o tempo de caminhada ainda era significativamente menor em comparação com o pré-COVID-19, mas aumentou significativamente em comparação com três meses de acompanhamento

Fonte: a autora, 2023

4 JUSTIFICATIVA

As sequelas em longo prazo do COVID-19 são ainda desconhecidas, mas as experiências com surtos anteriores do coronavírus demonstram haver comprometimento da função pulmonar e física, alteração dos parâmetros do sono, redução da qualidade de vida e aparecimento de problemas psicológicos, como consequências a curto, médio e longo prazo após a infecção.

A pandemia causada pela COVID-19 afetou os hábitos de vida e a saúde mental da população, causando alterações humor, estresse elevado, crises de ansiedade e alterações no sono, como por exemplo, menor tempo de eficiência do sono, maior índice de fragmentação do sono, sonolência diurna excessiva e insônia. Além disso, a inflamação e a fibrose pulmonar presentes nos pacientes acometidos pela COVID-19 podem levar a uma redução no nível de atividade física e um aumento no comportamento sedentário.

Entretanto, por ser uma doença recente ainda se tem pouca literatura sobre os efeitos deletérios do vírus a longo prazo na saúde dos pacientes. Estes efeitos podem interferir diretamente na qualidade de vida e funcionalidade dos pacientes acometidos pela COVID-19, conhecer melhor os efeitos causados por ela, ajudará a comunidade científica e os profissionais da área a prestar um tratamento de maior qualidade. Assim, nos questionamos se existe associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em indivíduos pós COVID. Com base nas necessidades do paciente, um atendimento especializado pode ser oferecido para esta população, com finalidade de melhorar a qualidade de vida e a funcionalidade, justificando assim a necessidade deste e de outros estudos na área.

5 HIPÓTESE

A piora dos parâmetros do sono está associada a uma redução do nível de atividade física e a um maior tempo em comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19.

6 OBJETIVO

6.1 GERAL

- Determinar se há associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19.

6.2 ESPECÍFICOS

Em pacientes pós infecção de COVID-19:

- Analisar o nível de atividade física e o comportamento sedentário;
- Analisar variáveis objetivas do sono: tempo total de sono, a eficiência do sono, o tempo total na cama, o número de despertares noturnos após início do sono e o tempo total acordado durante a noite;
- Analisar os parâmetros subjetivos relacionados ao sono: qualidade do sono e sonolência diurna excessiva;
- Correlacionar os parâmetros do sono com os fatores sociodemográficos, nível de atividade física, comportamento sedentário;
- Avaliar a associação entre nível de atividade física, comportamento sedentário e os parâmetros do sono.

7 MATERIAL E MÉTODOS

7.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional e de corte transversal.

7.2 LOCAL DO ESTUDO

Os dados foram coletados de forma presencial no ambulatório de Reabilitação Pulmonar do Hospital Otávio de Freitas (HOF) localizado em Recife – Pernambuco.

7.3 PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi iniciado em dezembro de 2020, com a devida aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco em dezembro de 2020, sob o parecer 4.445.795 (ANEXO A). A coleta de dados foi realizada de janeiro de 2021 a março de 2022.

7.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO

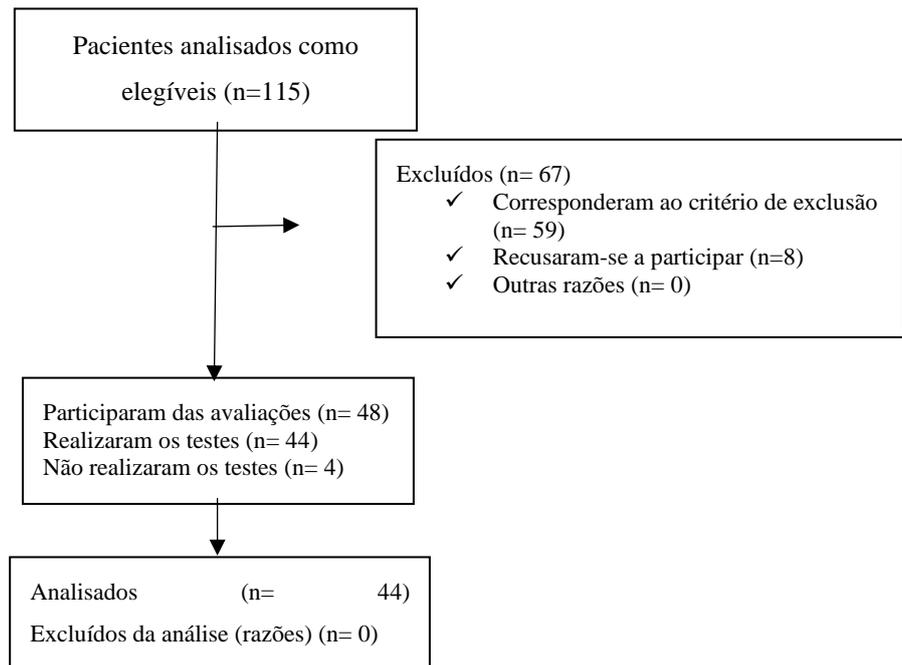
A amostra foi do tipo não probabilística por conveniência. Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária dos 30 aos 70 anos com diagnóstico de COVID-19 diagnosticados através dos testes de Proteína de Polimerase em Cadeia (RT – PCR), entre 1-6 meses do diagnóstico, ou sorologia (até 6 meses do diagnóstico) para COVID-19, tratados a nível ambulatorial no Hospital Otávio de Freitas. Foram excluídos indivíduos que apresentaram doenças cardiovasculares e pulmonares não estabilizadas, bem como cognitivas que impeçam o preenchimento dos questionários.

Para análise do tamanho da amostra foi utilizado o software *GPower* 3.1 com $\alpha= 0,05$ e Power de 80% para um coeficiente de correlação de 0,5, obtendo um n= número amostral mínimo de 14 indivíduos para cada variável independente.

7.5 CAPTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS PARTICIPANTES

O processo de captação, perdas e análise dos voluntários está ilustrado na figura 1 e descrito a seguir.

Figura 1. Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes



Fonte: a autora, 2023

Na figura 1 está descrita o fluxograma de alocação, seguimento e perdas dos participantes. Cento e quinze participantes foram analisados como elegíveis para o estudo, 67 foram excluídos, restando 48 para a realização das avaliações. Quatro participantes desistiram de responder aos questionários e foram excluídos, restando assim 44 participantes para análise de dados.

7.6 DEFINIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE VARIÁVEIS

- Nível de atividade física: variável quantitativa discreta, expressa em número de passos/dia, classificados em Sedentário (< 5.000 passos/dia), menos ativo (5.000 – 7.499 passos/dia), pouco ativo (7.500 – 9.999 passos/dia), Ativo (10.000 – 12.499 passos/dia) e altamente ativo (\geq 12.500 passos/dia) (TUDOR-LOCKE; BASSETT, 2004)
- Comportamento sedentário: variável quantitativa contínua, expressa em horas em repouso, sendo considerado > 9 horas em repouso como comportamento sedentário elevado (KU et al., 2018).

- Idade: variável quantitativa contínua racional. Referente ao período de tempo que serve de referencial, contado do nascimento até a data da realização do exame, expressa em anos.
- IMC (Índice de Massa Corpórea): variável quantitativa contínua racional. Referente ao índice obtido pela divisão da massa corpórea em quilogramas (Kg) pela altura em metros ao quadrado (m^2), expressa em quilogramas por metros ao quadrado (Kg/m^2).
- Sexo: variável qualitativa nominal mutuamente exclusiva. Definido com uma categoria de grupo biologicamente complementares: masculino e feminino.
- SpO2 (Saturação Periférica de O2): variável quantitativa do tipo discreta, expressa em percentual (%).
- FC (Frequência Cardíaca): variável quantitativa do tipo discreta, expressa em batimentos por minuto (bpm).
- PA (Pressão Arterial): variável quantitativa contínua racional, expressa em milímetros de mercúrio (mmHg).
- FR (Frequência Respiratória): variável quantitativa do tipo discreta, expressa em incursões por minuto (ipm).
- Escala de qualidade de sono (Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh): variável quantitativa do tipo discreta, expressa em pontuação de zero a 21, referente a qualidade de sono.
- Avaliação da Sonolência Diurna Excessiva (Escala de *Epworth*): variável quantitativa do tipo discreta, expressa de zero a 24 pontos, referente a sonolência diurna.
- Peso: variável quantitativa contínua racional, expressa em quilogramas (Kg).
- Altura: variável quantitativa contínua racional, expressa em metros (m).
- Uso de medicamentos: variável qualitativa nominal mutuamente exclusiva (sim e não).
- Comorbidades: variável qualitativa nominal mutuamente exclusiva, caracterizada pela presença ou ausência de comorbidades associadas.
- Tempo total de sono: variável quantitativa contínua, expressa em horas.
- Números de despertares noturnos: variável quantitativa discreta, expressa em números ordinais.
- Tempo total acordado durante o sono: variável quantitativa contínua, expressa em horas.
- Tempo total na cama: variável quantitativa contínua, expressa em horas.

- Escolaridade: variável qualitativa ordinal, categorizada pelo grau de instrução escolar: sem instrução, primeiro grau incompleto, primeiro grau completo, segundo grau incompleto, segundo grau completo, superior incompleto, superior completo.
- Estado civil: variável qualitativa nominal mutuamente exclusiva. Situação da pessoa em relação ao matrimônio ou à sociedade conjugal, expressa em: solteiro, casado, união estável, divorciado e viúvo

7.7 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi iniciada após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, com número do parecer: 4.445.795 e o cronograma foi de inteira responsabilidade do pesquisador principal. Os voluntários foram recrutados mediante análise de prontuários em arquivos do Hospital Otávio de Freitas, Recife - PE. À medida que o pesquisador identificava algum paciente que se enquadrasse nos critérios de elegibilidade, entrava em contato via telefone, informando-o e convidando-o a participar da pesquisa.

Para a realização de todas as avaliações propostas foram tomadas todas as medidas de proteção e prevenção contra a contaminação da COVID-19. O avaliador utilizou capote, máscara cirúrgica e/ ou máscara PPF2 (N95), touca e luvas, que foram trocadas a cada paciente avaliado. Foi respeitado o distanciamento social, sendo realizada a avaliação de apenas um voluntário por horário, sendo obrigatório o uso de máscara por parte do voluntário, além de fornecimento de álcool em gel para higienização das mãos ao entrar na sala de avaliação. Além disso, todos os materiais e a sala utilizada foram higienizados com álcool 70% antes e após o uso. Após o esclarecimento sobre todos os procedimentos propostos e riscos, os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (APÊNDICE 1).

7.7.1 Avaliação Inicial

Inicialmente, foi realizado o preenchimento da ficha de avaliação (APÊNDICE 2) na qual os participantes foram entrevistados com relação as suas informações pessoais e também foi realizada uma avaliação antropométrica, mensuração da pressão arterial, das frequências cardíaca e respiratória, saturação periférica de oxigênio e nível de dispneia em repouso pela escala de dispneia de Borg modificada (ANEXO E).

7.7.2 Avaliação Subjetiva da Qualidade do Sono

A qualidade de sono foi avaliada subjetivamente pelo Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh*, a versão do questionário utilizada é composta por quatro questões subjetivas e 10 questões objetivas auto aplicáveis. O questionário foi traduzido, adaptado e validado no Brasil por Bertolazi (2011), no qual avalia a qualidade do sono e possíveis disfunções ocorridas nas últimas quatro semanas até o momento da avaliação. As 19 (dezenove) questões são agrupadas em 7 componentes, com pesos distribuídos numa escala de 0 a 3. Estes componentes do PSQI, versões padronizadas de áreas rotineiramente avaliadas em entrevistas clínicas de pacientes com queixas em relação ao sono, são a qualidade subjetiva do sono, a latência para o sono, a duração do sono, a eficiência habitual do sono, os transtornos do sono, o uso de medicamentos para dormir e a disfunção diurna. As pontuações desses componentes são então somadas para produzirem um escore global, que varia de 0 a 21, estratificado a qualidade do sono em boa (0 a 4), ruim (≥ 5) (ANEXO 4).

7.7.3 Avaliação da Sonolência Diurna Excessiva

Para a avaliação da sonolência diurna excessiva (SDE), foi utilizada a escala de sonolência de *Epworth* (ESE). (ANEXO 3). A ESE apresenta oito situações da vida diária, onde o indivíduo responde qual a probabilidade de adormecer ou cochilar nestas situações. A pontuação para cada resposta varia de 0 a 3, sendo 0: nenhuma chance, 1: pequena chance, 2: chance moderada e 3: alta chance de cochilar. O *score* total pode alcançar 24 pontos e o indivíduo será classificado com SDE se alcançar pontuação ≥ 10 pontos e em normal se obtiver < 10 pontos) (BERTOLAZI, 2009).

7.7.4 Avaliação do Nível de Atividade Física

O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) que é um instrumento que permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade leve, moderada e vigorosa. Disponível em três versões, o questionário apresenta uma no formato longo, uma no curto e outra adaptada. Matsudo et al. (2001) validou o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) para população brasileira adulta, o qual se propõe a avaliar o nível de atividade física por semana. A forma curta do IPAQ é formada por quatro questões subjetivas, cada uma delas subdividida em duas, totalizando oito questões. O questionário tem como objetivo a coleta de informações sobre a quantidade de dias, minutos ou horas gastas em atividades de esforço físico vigoroso (respiração muito mais forte

que o normal) e moderado (respiração um pouco mais forte que o normal), e também caminhada e ficar sentado, por semana. Com isso, é possível classificar o indivíduo em: sedentário, irregularmente ativo A e B, ativo e muito ativo (ANEXO 2) (MATSUDO et al., 2001).

7.7.5 Avaliação objetiva do nível de atividade física, comportamento sedentário e parâmetros do sono

Para a avaliação objetiva dos parâmetros do sono, do nível de atividade física, do comportamento sedentário o monitor de movimento Fitbit 3 (FIGURA 1), foi utilizado. O dispositivo monitora a movimentação dos membros durante 24h, avaliando objetivamente a atividade motora e o ciclo sono-vigília. O monitor foi colocado no punho não dominante para realizar a detecção dos movimentos. Durante 07 dias consecutivos os dados foram coletados e neste período os participantes realizaram suas atividades de vida diária normalmente, dormiram em casa e respeitaram seus horários habituais de sono-vigília. Através do software próprio da marca Fitbit (<https://www.fitbit.com>), os dados do monitor de movimento foram recuperados, baixados, analisados e organizados em uma planilha para análise dos dados.

Os parâmetros do sono, foram avaliados através do tempo total de sono, da eficiência do sono, do tempo total na cama, do número de despertares noturnos após início do sono e o tempo total acordado durante a noite, dados fornecidos pelo monitor de movimento. Para avaliar o nível de atividade física foi utilizada a variável número de passos, também fornecida pelo monitor, sendo considerada a seguinte classificação: <5.000 passos/dia- "estilo de vida sedentário", 5.000-7.499 passos/dia- "estilo de vida pouco ativo", 7.500–9.999 passos/dia- como "pouco ativo", 10 000–12499 passos/dia- "ativo" e \geq 12.500- "altamente ativo" (TUDOR-LOCKE; BASSETT, 2004). Para o comportamento sedentário, analisou-se a variável tempo sedentário, também disponibilizada pelo aparelho, e o ponto de corte estabelecido foi de um período maior que 9h em tempo sedentário para que o indivíduo seja considerado como um alto nível de comportamento sedentário. (KU et al., 2018).

Figura 2. Monitor de movimento FitBit3



Fonte: a autora, 2023

7.7.6 Métodos Estatísticos

Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e das medidas: média, desvio padrão (média e DP) e mediana e intervalo interquartil das variáveis numéricas. O coeficiente de correlação de Pearson ou correlação de Spearman e o teste t-Student específico para a hipótese de correlação nula, foram utilizadas para avaliar o grau da relação entre duas variáveis numéricas

A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk e a igualdade de variâncias foi através do teste F de Levene, além da regressão linear para estimar o valor esperado das variáveis dependentes. Os dados foram digitados na planilha EXCEL e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o IMB SPSS na versão 25.

8 RESULTADOS

Esta dissertação deu origem ao artigo original intitulado: **“PARÂMETROS DO SONO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM PACIENTES PÓS COVID-19”** (APÊNDICE A).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo permitem concluir que a maior realização de atividades de intensidade leve está associada a uma redução do tempo total de sono e do tempo total na cama. Ou seja, sugere que a prática de atividade física leve, não traz benefícios em relação a melhoria de parâmetros do sono, corroborando com a necessidade de realização de atividade física moderada a intensa. Além disso, não houve correlação entre os dados objetivos de atividade física e parâmetros subjetivos do sono. Esses resultados são relevantes, pois despertam o interesse para a realização de novos estudos ainda mais aprofundados sobre o tema, pois é de extrema importância para oferecer na prática clínica o entendimento de como a atividade física pode influenciar a qualidade de sono dos indivíduos, de maneira a conseguir melhorias na qualidade de sono por meio da prática de atividade física na intensidade adequada. As recomendações mais recentes preconizam que atividades de intensidade moderada a vigorosa são mais eficazes quanto ao benefício da atividade física, portanto sugerimos a realização de estudos controlados e randomizados utilizando a intervenção de diversos tipos de atividade física, leve, moderada e vigorosa, a fim de detectar os impactos dessas atividades no sono e no comportamento sedentário dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

- AINSWORTH, Barbara E. et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 32, n. 9; SUPP/1, p. S498-S504, 2000.
- ARCHER, Stephen L.; SHARP, Willard W.; WEIR, E. Kenneth. Differentiating COVID-19 Pneumonia from Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) and High Altitude Pulmonary Edema (HAPE): Therapeutic Implications. **Circulation**, 2020.
- Azmodeh, M., Hoseini, R. and Amiri, E., 2021. The Relationship Between Physical Activity Level with Quality of Life and General Health among COVID-19 Recovered Individuals.
- Bangash, M.N., Owen, A., Alderman, J.E., Chotalia, M., Patel, J.M. and Parekh, D., 2020. COVID-19 recovery: potential treatments for post-intensive care syndrome. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(11), pp.1071-1073.
- BARKER-DAVIES, Robert M. et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **British Journal of Sports Medicine**, 2020.
- BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh sleep quality index. **Sleep medicine**, v. 12, n. 1, p. 70-75, 2011.
- BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, p. 877-883, 2009.
- BIZE, Raphaël; JOHNSON, Jeffrey A.; PLOTNIKOFF, Ronald C. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. **Preventive medicine**, v. 45, n. 6, p. 401-415, 2007.
- BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Journal of Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.
- Bozan, Ö., Atiş, Ş.E., Çekmen, B., Şentürk, M. and Kalkan, A., 2021. Healthcare workers' sleep quality after COVID-19 infection: A cross-sectional study. *International Journal of Clinical Practice*, 75(11), p.e14772.
- CAMPOS, Nataly Gurgel; DA COSTA, Rayana Fialho. Alterações pulmonares causadas pelo novo Coronavírus (COVID-19) e o uso da ventilação mecânica invasiva. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 8, n. 1, p. 1-3, 2020.
- CARDOSO, Hígor Chagas et al. Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 33, n. 3, p. 349-355, 2009.
- CASCELLA, Marco et al. Features, evaluation and treatment coronavirus (COVID-19). In: **Statpearls [internet]**. StatPearls Publishing, 2020.
- CHATE, Rodrigo Caruso et al. Apresentação tomográfica da infecção pulmonar na COVID-19: experiência brasileira inicial. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 2, p. e20200120-e20200120, 2020.

DA SILVA, Cássio Magalhães et al. Evidence-based Physiotherapy and Functionality in Adult and Pediatric patients with COVID-19. **Journal of Human Growth and Development**, v. 30, n. 1, p. 148-155, 2020.

Delbressine, J.M., Machado, F.V., Goërtz, Y.M., Van Herck, M., Meys, R., Houben-Wilke, S., Burtin, C., Franssen, F.M., Spies, Y., Vijlbrief, H. and van't Hul, A.J., 2021. The impact of post-COVID-19 syndrome on self-reported physical activity. *International journal of environmental research and public health*, 18(11), p.6017.

DEWALD, Julia F. et al. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. **Sleep medicine reviews**, v. 14, n. 3, p. 179-189, 2010.

El Sayed S, Gomaa S, Shokry D, Kabil A, Eissa A. Sleep in post-COVID-19 recovery period and its impact on different domains of quality of life. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. 2021 Dec;57(1):1-0.

FERNANDES, Regina Maria França. O sono normal. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 39, n. 2, p. 157-168, 2006.

Frazão et al. Impaired Neuromuscular Efficiency and Symptom-Limited Aerobic Exercise Capacity 4 Weeks after Recovery from COVID-19 Appear to be Associated with Disease Severity at Onset. *Physical Therapy*, 2022 Dec; pzac167, <https://doi.org/10.1093/ptj/pzac167>

GAO, Chenlu; SCULLIN, Michael K. Sleep Health Early in the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in the United States: Integrating Longitudinal, Cross-Sectional, and Retrospective Recall Data. **Sleep Medicine**, 2020.

Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect*. 2020;81(6):e4–e6. doi:10.1016/j.jinf.2020.08.02916.

GIMÉNEZ, Virna Margarita Martín et al. Lungs as target of COVID-19 infection: Protective common molecular mechanisms of vitamin D and melatonin as a new potential synergistic treatment. **Life Sciences**, p. 117808, 2020..

HALL, Grenita et al. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another?. **Progress in Cardiovascular Diseases**, 2020.

HARRIET, I. Kemp; EVE, Corner; LESLEY, A. Colvin. Chronic Pain After COVID-19: Implications for Rehabilitation.

HUANG, Yiyang et al. Impact of Coronavirus Disease 2019 on Pulmonary Function in Early Convalescence Phase. 2020.

Kamal, M., Abo Omirah, M., Hussein, A. and Saeed, H., 2021. Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations. *International journal of clinical practice*, 75(3), p.e13746

KLOK, F. A. et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. **Thrombosis research**, 2020.

KU, Po-Wen et al. A cut-off of daily sedentary time and all-cause mortality in adults: a meta-regression analysis involving more than 1 million participants. **BMC medicine**, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2018.

LI, C .; XU, BH The viral, epidemiologic, clinical characteristics and potential therapy options for COVID-19: a review. **Eur Rev Med Pharmacol Sci** , v. 24, n. 8, p. 4576-4584, 2020.

LIGUORI, Claudio et al. Subjective neurological symptoms frequently occur in patients with SARS-CoV2 infection. **Brain, Behavior, and Immunity**, 2020.

LIMA, Claudio Márcio Amaral de Oliveira. Informações sobre a nova doença de coronavírus (COVID-19). **Radiol Bras** , São Paulo, v. 53, n. 2, p. V-VI, abril de 2020.

LUBANS, David R. et al. A systematic review of the validity and reliability of sedentary behaviour measures used with children and adolescents. **Obesity reviews**, v. 12, n. 10, p. 781-799, 2011.

LUKS, Andrew M. et al. COVID-19 lung injury is not high altitude pulmonary edema. **High altitude medicine & biology**, 2020.

MATSUDO, Sandra Mahecha et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 10, n. 4, 2008.

MATSUDO, Sandra et al. Questionário internacional de atividade física (Ipaq): estupo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

Mazza MG, De Lorenzo R, Conte C, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: role of inflammatory and clinical predictors. **Brain Behav Immun**. 2020;89:594–600. doi:10.1016/j. bbi.2020.07.03715.

MEHTA, Puja et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1033-1034, 2020.

MO, Pingzheng et al. Clinical characteristics of refractory COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. **Clinical Infectious Diseases**, 2020.

MOORE, John B.; JUNE, Carl H. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. **Science**, v. 368, n. 6490, p. 473-474, 2020.

Ministério da Saúde [homepage na internet]. Dados sobre COVID-19 no Brasil [acessado em 16 jul 2020]. Disponível em : https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html

OLIVEIRA, Erivan; MORAIS, Arlandia Cristina Lima Nobre. Covid-19: uma pandemia que alerta à população. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v. 3, p. 1-7, 2020.

ONG, Kian C. et al. Pulmonary function and exercise capacity in survivors of severe acute respiratory syndrome. **European Respiratory Journal**, v. 24, n. 3, p. 436-442, 2004.

Oronsky, B., Larson, C., Hammond, TC *et ai*. Uma revisão da síndrome pós-COVID persistente (PPCS). *Clínica Rev Allerg Immunol* (2021). <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08848-3>

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) [homepage na internet]. OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia [acesso em 16 jun 2020]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812

Organização pan-americana da saúde (OPAS) [homepage na internet]. Folha informativa – covid-19 (doença causada pelo novo coronavírus) [acesso em 16 jul 2020]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875

Pleguezuelos et al. Severe loss of mechanical efficiency in COVID-19 patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2021 Aug;12(4):1056-1063.doi: 10.1002/jcsm.12739.

PEREIRA, E.F., BARBOSA, D.G., ANDRADE, R.D., CLAUMANN, G.S., PELEGRINI, A. & LOUZADA, F. M. Sono adolescente: quantas horas os adolescentes precisam dormir? **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 64, n. 1, p. 40-44, 2015.

PINHEIRO, Alessandra Rigo; CHRISTOFOLETTI, Gustavo. Fisioterapia motora em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 2, p. 188-196, 2012.

PINTO, Ana Jéssica et al. Combating physical inactivity during the COVID-19 pandemic. **Nature Reviews Rheumatology**, p. 1-2, 2020.

REMUZZI, Andrea; REMUZZI, Giuseppe. COVID-19 and Italy: what next? **The Lancet**, 2020.

RHIE, S. & CHAE, K. Y. Effects of school time on sleep duration and sleepiness in adolescents. **PLoS One**, v. 13, n. 9, 2018.

ROTHAN, Hussin A.; BYRAREDDY, Siddappa N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. **Journal of autoimmunity**, p. 102433, 2020.

SEVERIN, Richard et al. Respiratory Muscle Performance Screening for Infectious Disease Management Following COVID-19: A Highly Pressurized Situation. **The American Journal of Medicine**, 2020.

SHER, Leo. COVID-19, anxiety, sleep disturbances and suicide. **Sleep Medicine**, 2020.

SILVA, Rodrigo Marcel Valentim da; SOUSA, Angelica Vieira Cavalcanti de. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020.

SILVA, andre luiz oliveira da; MOREIRA, josino costa; MARTINS, stella regina. COVID-19 e tabagismo: uma relação de risco. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00072020, 2020.

SILVA, A. O., OLIVEIRA, L. M. F. T., SANTOS, M. A. M. & TASSITANO, R. M. Tempo de tela, percepção da qualidade de sono e episódios de parassonia em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 5, p. 375-379, 2017.

Tanriverdi, A., Savci, S., Kahraman, B.O. and Ozpelit, E., 2021. Extrapulmonary features of post-COVID-19 patients: muscle function, physical activity, mood, and sleep quality. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, pp.1-7.

THORP, Alicia A. et al. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. **American journal of preventive medicine**, v. 41, n. 2, p. 207-215, 2011.

THULER, Luiz Claudio Santos; DE MELO, Andreia Cristina. Sars-CoV-2 / Covid-19 em pacientes com câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia** , v. 66, n. 2, 2020.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General**. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, The President's Council on Physical Fitness and Sports, p. 278, 1996.

TUDOR-LOCKE, Catrine; BASSETT, David R. How many steps/day are enough?. **Sports medicine**, v. 34, n. 1, p. 1-8, 2004.

VITALE, Jacopo Antonino et al. Is disruption of sleep quality a consequence of severe Covid-19 infection? A case-series examination. **Chronobiology international**, p. 1-5, 2020.

VITTORI, Alessandro et al. Coronavirus Disease 2019 Pandemic Acute Respiratory Distress Syndrome Survivors: Pain After the Storm?. **Anesthesia and Analgesia**, 2020.

VELAVAN, Thirumalaisamy P .; MEYER, Christian G. A epidemia de COVID-19. **Medicina tropical e saúde internacional** , v. 25, n. 3, p. 278, 2020.

WOODS, J. A. et al. The COVID- 19 pandemic and physical activity. *Sports Medicine and Health Science*, v.2, p. 55–64, 2020.

XIAO, Han et al. The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**, v. 26, p. e923549-1, 2020.

XU, Zhe et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. **The Lancet respiratory medicine**, v. 8, n. 4, p. 420-422, 2020.

Ying Ni Lin, Zhuo Ran Liu, Shi Qi Li, Chuan Xiang Li, Liu Zhang, Ning Li, Xian Wen Sun, Hong Peng Li, Jian Ping Zhou & Qing Yun Li (2021) Burden of Sleep Disturbance During COVID-19 Pandemic: A Systematic Review, *Nature and Science of Sleep*, 13:, 933-966, DOI: [10.2147/NSS.S312037](https://doi.org/10.2147/NSS.S312037)

Zhang J, Xu D, Xie B, et al. Poor-sleep is associated with slow recovery from lymphopenia and an increased need for ICU care in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *Brain Behav Immun*. 2020;88:50–58. doi:10.1016/j. bbi.2020.05.07513.

Título: PARÂMETROS DO SONO, ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO PÓS COVID-19.

Autores: Ana Carolynne dos Santos Neves¹; Priscila Bezerra Porto Carneiro¹; Sulyvan Italo Daher Chaves¹; Thayse Neves Santos Silva²; Anna Myrna Jaguaribe de Lima^{1,3}

Afiliações:

1- Programa de Pós-graduação em Fisioterapia do Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife-PE, Brasil, CEP: 50670-901.

2-Departamento de Reabilitação, Hospital Otávio de Freitas (HOF), Rua Aprígio Guimarães, s/n, Tejipió, Recife-PE, Brasil, CEP: 50920-460.

3-Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE, Rua Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife-PE, Brasil, CEP: 52171-900). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4224-4009>.

Autor correspondente: Anna Myrna Jaguaribe de Lima

Endereço: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 52171-900,

Recife/ PE. E-mail: annamyrna@uol.com.br Telefone: +55 81 3320-6391

Todos os autores leram e aprovaram o manuscrito.

RESUMO

Objetivo: Determinar a associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19. **Métodos:** Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado em indivíduos de ambos os sexos, entre 30 aos 70 anos e com até 6 meses de diagnóstico de COVID-19. Quarenta e quatro indivíduos preencheram uma ficha de avaliação para coleta de informações clínicas e sociodemográficas, a avaliação de sonolência diurna excessiva foi avaliada pela Escala de Sonolência de *Epworth* (ESE), para a avaliação subjetiva da qualidade de sono foi utilizado o Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI) e para o nível de atividade física o questionário internacional de atividade física (IPAQ-versão curta). Além disso, os participantes utilizaram um monitor de movimento (*FitBit*) durante 7 dias para avaliação objetiva de parâmetros do sono, da atividade física e do comportamento sedentário. **Resultados:** A maioria dos indivíduos foi classificada com qualidade de sono ruim, com boa eficiência do sono e não apresentou SDE. Verificou-se que a realização de minutos de atividade leve é preditora do tempo total do sono ($r^2= 0,085$; $p<0,001$) e tempo total na cama ($r^2= 0,106$; $p<0,001$). Não houve associação entre os parâmetros objetivos e subjetivos do sono e o comportamento sedentário. **Conclusões:** De acordo com os resultados, houve associação entre tempo total na cama e tempo total de sono e o tempo de realização de atividades de intensidade leve. No entanto, não houve associação entre os parâmetros do sono e o comportamento sedentário nos pacientes pós COVID-19.

Palavras-chave: Sono; Atividade Física; Comportamento sedentário; COVID-19.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between sleep parameters, physical activity level and sedentary behavior in post-COVID-19 patients. **Methods:** This is a cross-sectional study, carried out in individuals of both sexes, between 30 and 70 years old and with up to 6 months of diagnosis of COVID-19. The Epworth Sleepiness Scale (ESS) was used to assess excessive daytime sleepiness, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to measure subjective sleep quality, and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-short version) to measure physical activity level. In addition, participants used a movement monitor (FitBit) for 7 days to assess objective parameters of sleep, physical activity, and sedentary behavior. **Results:** There were 44 participants and most of them were classified with poor sleep quality, however with good sleep efficiency and did not present EDS. It was found that performing minutes of light activity is a predictor of total sleep time ($r^2= 0.085$; $p<0.001$) and total time in bed ($r^2= 0.106$; $p<0.001$). No association was found between objective and subjective sleep parameters and sedentary behavior. **Conclusions:** According to the results, there was an association between total time in bed and total sleep time and light intensity activities. However, there was no association between sleep parameters and sedentary behavior in post-COVID-19 patients.

Keywords: Sleep; Physical activity; sedentary behavior; COVID-19.

Declarações**Financiamento**

O (s) autor (es) não recebeu financiamento específico para este trabalho.

Conflito de Interesses

Todos os autores certificam que não têm afiliações ou envolvimento em nenhuma organização ou entidade com interesse financeiro (como honorários; bolsas educacionais; participação em escritórios de palestrantes; associação, emprego, consultoria, propriedade de ações ou outra participação societária; e especialistas acordos de depoimento ou licenciamento de patentes) ou interesses não financeiros (como relacionamentos pessoais ou profissionais, afiliações, conhecimentos ou crenças) no assunto ou nos materiais discutidos neste manuscrito.

Aprovação Ética

Todos os procedimentos realizados em estudos envolvendo participantes humanos estavam de acordo com os padrões éticos do comitê de pesquisa institucional e / ou nacional e com a declaração de Helsinque de 1964 e suas alterações posteriores ou padrões éticos comparáveis.

Consentimento Informado

O consentimento informado para participar e para publicação foi obtido de todos os participantes individuais incluídos no estudo.

Disponibilidade de Dados e Material

Os conjuntos de dados gerados durante e / ou analisados durante o estudo atual estão disponíveis com o autor correspondente, mediante solicitação razoável.

Disponibilidade do Código

Não aplicável

Contribuição dos Autores

AC - Aquisição, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito;

SI- Análise e / ou interpretação de dados;

PB e TN - Revisão crítica do manuscrito quanto a importantes conteúdos intelectuais;

AM - Concepção e desenho do estudo, análise e / ou interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito quanto a conteúdo intelectual importante

Todos os autores leram e aprovaram o manuscrito.

Agradecimentos

Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001.

Abreviações

CoVs- Coronavirus

SARS - síndrome respiratória aguda grave

SDRA - Síndrome do desconforto respiratório agudo

ECA2- Enzima conversora de angiotensina 2

IMC – Índice de massa corporal

PSQI- Índice de qualidade de sono

IPAQ- Questionário Internacional de Atividade Física

UTI- Unidade de terapia intensiva

SDE- sonolência diurna excessiva

ESE escala de sonolência de Epworth

CEP – Comitê de ética e pesquisa

RT – PCR - Proteína de Polimerase em Cadeia

UFPE- Universidade Federal de Pernambuco

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1. INTRODUÇÃO

Diversos aspectos da vida diária foram impactados seriamente pela pandemia do COVID-19. ¹ Além das milhões de mortes em todo o mundo causadas pelo SARS-CoV-2, alguns pacientes podem apresentar sintomas prolongados após a infecção, o chamado COVID longo, que pode estar presente inclusive após infecções leves ou assintomáticas. ³ Alguns fatores influenciam no curso e na duração dos sintomas, como a carga viral, permeabilidade vascular, coagulação, cascata de ativação de citocinas e a densidade da enzima conversora de angiotensina (ECA)-2 nos tecidos podem favorecer um quadro clínico prolongado incapacitante. ⁴

Os principais sintomas presentes no COVID longo são dificuldade de concentração, sintomas respiratórios persistentes, perda de olfato ou paladar, mal-estar, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, fadiga, presente tanto em pacientes hospitalizados como em não hospitalizados, artralgia, mialgia e fraqueza muscular. ⁹ Estes sintomas músculos esqueléticos são frequentes e podem resultar em redução do nível de atividade física após a infecção pelo coronavírus. ^{3, 10} Além disso, pacientes que foram hospitalizados por COVID-19 apresentam um maior comportamento sedentário em até 6 meses após a alta hospitalar em comparação com controles saudáveis. ¹¹

O sono tem papel fundamental em diversas funções vitais, participa da modulação de respostas imunes e cognitivas ⁵, além de ser imprescindível para o bem-estar humano e manutenção das atividades de vida diária. ³ Ele ajuda a manter a homeostase metabólica através de suportes neurais, hormonais e imunológicos. A privação de sono gera um impacto negativo nas funções cognitivas como formação de memória, aquisição e recuperação, atenção e aprendizagem, ⁶ podendo levar ao aumento de acidentes, às oscilações de humor e à redução da resposta imune. ³

A disfunção do sono presente na COVID-19 está relacionada a diversos fatores. ¹ Uma das hipóteses é que o sistema nervoso pode ser afetado pela COVID-19, desencadeando sintomas neurológicos desde as fases iniciais da doença. Os distúrbios do sono foram os sintomas neurológicos mais prevalentes e a sua ocorrência relacionada à infecção por COVID-19 foi alta. ³ Outra hipótese é que a pandemia de COVID-19 contribuiu para a deterioração da qualidade e quantidade do sono e para a modificação dos hábitos de sono, assim como influenciou o bem-estar psicológico, aumentando taxas de ansiedade e depressão que também impactam nos distúrbios do sono. ^{7,8}

As evidências estão cada vez mais crescentes sobre o impacto da COVID-19 em longo prazo na qualidade do sono, nos níveis de atividade física e comportamento sedentário.

Entretanto, ainda são escassas as evidências sobre como essas variáveis se relacionam em pacientes após a infecção. Portanto, neste contexto, o objetivo deste estudo foi determinar a associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19.

2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional de corte transversal, realizado em um hospital da rede pública estadual da cidade de Recife (PE), no período de janeiro de 2021, até agosto de 2022. A coleta de dados foi iniciada após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com seres humanos local em dezembro de 2020, sob o parecer 4.445.795.

Os critérios de inclusão utilizados foram: indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 30 aos 70 anos e com até 6 meses de diagnóstico de COVID-19, com dados sobre em caso de internamento ou atendimento no hospital onde foi realizada a coleta de os dados deveriam estar disponíveis para consulta. Foram excluídos indivíduos que apresentaram com doenças cardiovasculares e pulmonares não estabilizadas, bem como psicológicas que impedissem o preenchimento dos questionários.

O tamanho da amostra foi calculado para as seguintes variáveis independentes números de passos e tempo sedentário, utilizando o software *GPower* 3.1 com $\alpha=0,05$ e Power de 80%, para um coeficiente de correlação de 0,5, obtendo um $n=$ número amostral mínimo de 14 indivíduos para cada variável independente.

Os prontuários e a lista de espera do centro de reabilitação do hospital foram analisados e os dados dos participantes foram utilizados para serem convidados a participar, via telefone ou presencialmente. Após a aceitação do participante em realizar a pesquisa, foi realizada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o preenchimento de uma ficha de avaliação inicial, com informações pessoais, avaliação antropométrica e mensuração de sinais clínicos: da pressão arterial, frequências cardíaca e respiratória, saturação periférica de oxigênio e nível de dispneia em repouso pela escala de dispneia de Borg modificada.

A escala de sonolência de *Epworth* (ESE), foi utilizada para avaliação da sonolência diurna excessiva. A ESE apresenta oito situações da vida diária, onde o indivíduo responde qual a probabilidade de adormecer. A pontuação varia de 0 a 3 e o *score* total pode chegar até 24 pontos. O indivíduo será classificado com sonolência diurna excessiva se alcançar pontuação ≥ 10 pontos e não sonolento se obtiver < 10 pontos.¹² A avaliação da qualidade de sono foi realizada pelo Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI), composto por 19 questões

agrupadas em 7 componentes, com pontuação de 0 a 3. As pontuações dos componentes podem produzir um escore global de 0 a 21 pontos, classificando a qualidade do sono em boa (0 a 4) ou ruim (≥ 5).¹³

O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-versão curta). O questionário coleta informações sobre a quantidade de tempo gasto semanalmente em atividades de esforço físico vigoroso e moderado, caminhada e em repouso. Através disso, classifica-se o indivíduo em: sedentário, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B, ativo e muito ativo.¹⁴

O monitor de movimento *Fitbit 3* foi utilizado para a avaliação dos parâmetros do sono, da atividade física e do comportamento sedentário. O monitor foi colocado no punho não dominante do participante durante 7 dias consecutivos. Os dados do monitor de movimento foram baixados e analisados através do software próprio da marca *Fitbit* (<https://www.fitbit.com>). Os participantes foram excluídos em caso de < 3 dias de uso válido (definido como uso ≥ 16 h/dia)¹⁵. Os parâmetros do sono analisados foram o tempo total de sono, eficiência do sono, tempo total na cama, número de despertares noturnos após início do sono e o tempo total acordado durante a noite. Em relação a atividade física foi utilizada a variável número de passos, através da seguinte classificação: <5.000 passos/dia- "estilo de vida sedentário", 5.000-7.499 passos/dia "estilo de vida pouco ativo", 7.500-9.999 passos/dia como "pouco ativo", 10 000-12499 passos/dia "ativo" e ≥ 12.500 "altamente ativo"¹⁶. Para avaliação do comportamento sedentário, a variável escolhida foi o tempo sedentário, o ponto de corte utilizado foi um tempo sedentário ≥ 9 horas, classificado como alto nível de comportamento sedentário.¹⁷

2.1 Análise estatística

Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e das medidas de dispersão, média, desvio padrão (média \pm DP), mediana e intervalo interquartil das variáveis numéricas. Para avaliar o grau da relação entre duas variáveis numéricas foi obtido o coeficiente de correlação de Pearson ou correlação de Spearman e o teste t-Student específico para a hipótese de correlação nula. A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk e a igualdade de variâncias foi através do teste F de Levene, além da regressão linear para estimar o valor esperado das variáveis dependentes. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%.

Os dados foram digitados na planilha EXCEL e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o IMB SPSS na versão 25.

3. RESULTADOS

Na figura 1 está descrita o fluxograma de alocação, seguimento e perdas dos participantes. Cento e quinze participantes foram analisados como elegíveis para o estudo, 67 foram excluídos, restando 48 para a realização das avaliações. Quatro participantes desistiram de responder aos questionários e foram excluídos, restando assim 44 participantes para análise de dados.

Inserir Figura 1

Na Tabela 1 estão demonstrados os resultados relativos às características da amostra o qual a média da idade foi 46,8 anos, 63,6% era do sexo feminino; a média de IMC foi 30,3 kg/m², 47,7% eram obesos e necessitaram de internamento com média de dias de internamento de 23,4 dias.

Inserir Tabela 1

Na Tabela 2, são apresentados os dados relativos aos parâmetros do sono. A média do PSQI para amostra total foi $8,7 \pm 4,6$, caracterizando qualidade do sono ruim. A maioria dos indivíduos (77,3%) foi classificada com qualidade de sono ruim, entretanto com boa eficiência do sono ($87,2\% \pm 3,8\%$). A média geral da amostra não apresentou SDE ($8,5 \pm 4,8$).

Inserir Tabela 2

A maioria dos indivíduos (59,1%) foi classificada como fisicamente ativa a partir da (análise subjetiva). O tempo sedentário médio da amostra foi 13,2 horas, sendo assim a amostra foi classificada com alto comportamento sedentário. Além disso, na tabela 3, podemos observar que o número de passos dados pelos sujeitos foi de $7488,9 \pm 4013,3$ passos, sendo classificados como pouco ativos.

Inserir Tabela 3

Não houve correlação entre os dados objetivos de a atividade física e os parâmetros subjetivos do sono, conforme demonstrado na tabela 4.

Inserir Tabela 4

A tabela 5 demonstrou correlação negativa entre tempo total na cama ($r=0,328$; $p=0,030$) e tempo total de sono ($r=0,319$; $p=0,035$) e a realização de minutos de atividade leve.

Inserir Tabela 5

Na tabela 6 está descrita a análise de regressões entre atividade leve, tempo total na cama e tempo total de sono. Assim, verificou-se que a variável independente minutos de atividade leve é preditora do tempo total do sono ($r^2= 0,085$; $p<0,001$) e tempo total na cama ($r^2= 0,106$; $p<0,001$).

Inserir Tabela 6

4. Discussão

O presente estudo teve como objetivo determinar a associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em pacientes pós-covid-19. Foi encontrada associação entre as atividades de intensidade leve e menor tempo total de sono e um menor tempo total na cama.

A qualidade de sono ruim em pacientes pós infecção por COVID-19 vem sendo relatada em diversos estudos, como por exemplo no estudo realizado na Espanha por Benítez et. al (2022). A coorte incluiu 172 pacientes com COVID-19 internados na UTI, que obteve tempo de internamento e a maioria dos pacientes apresentaram qualidade de sono ruim, resultado similar ao nosso estudo. Entretanto, no estudo comandado por Benítez Benítez et. al (2022), a eficiência do sono estava reduzida-na maioria dos pacientes, resultado diferente do encontrado no presente estudo. ¹⁶ Esta diferença de achados pode estar relacionada a amostra utilizada terem sido diferentes. O nosso estudo avaliou em maior parte pacientes acometidos por COVID-19 de grau leve, que não necessitaram de internamento, enquanto no estudo espanhol foram utilizados apenas pacientes graves, que foram internados, podendo justificar a discrepância entre os resultados.

Outro achado referente ao acometimento do sono dos indivíduos infectados, foi que apesar da qualidade de sono ser ruim, a maioria dos indivíduos foram classificados como não sonolentos.

Isto pode estar relacionado como um tipo de distúrbio do sono que atingiu vários indivíduos durante a pandemia da COVID-19, a coronasomnia. A doença é caracterizada pela presença de insônia, interrupção do sono, ocorrência de pesadelos, alterações no ciclo sono-vigília, sensação de sono não restaurador e redução da qualidade do sono. Estes sintomas são causados por altos níveis de estresse, mudanças na rotina do sono e incertezas sobre o impacto negativo da doença, sendo que a prevalência de indivíduos com insônia aumentou de 3,9 a 30% para 20-32%.¹⁷ Em consequência, ocorre alteração na qualidade subjetiva do sono, redução de tempo total de sono menor que 7 horas, sem necessariamente apresentar alteração na sonolência diurna excessiva.¹⁸

De acordo com a literatura, uma significativa proporção de pacientes pós-COVID-19 apresenta um baixo nível de atividade física a médio prazo pós infecção.¹⁰ Em nossos achados, houve uma discrepância entre os dados avaliados subjetiva e objetivamente, na avaliação objetiva os voluntários foram considerados pouco ativos, enquanto na avaliação subjetiva eles foram considerados ativos. Esse resultado corrobora com o estudo de Hagstromer et. al (2010), que demonstrou que o IPAQ provavelmente superestima a realização de atividade física em comparação com o uso de actígrafos.¹⁹ Assim como Nascimento et al (2022), em seu estudo realizado em São Paulo, encontraram que o nível de atividade física e o comportamento sedentário avaliados por instrumentos subjetivos (IPAQ) e objetivos (actígrafo) mostraram uma concordância ruim na amostra estudada.²⁰ Além disso, estudos comprovaram que a medida objetiva é uma forma de avaliação bastante fidedigna e prevê com precisão o gasto energético em protocolos de curto prazo em adultos e crianças,²¹ enquanto as medidas subjetivas por serem breves a fim de reduzir o tempo de aplicação dos participantes, podem levar a limitações nas informações fornecidas e na compreensão das perguntas para os entrevistados.²⁰

Ainda foi verificado que a maioria dos indivíduos analisados no estudo foram classificados com alto comportamento sedentário, sugerindo que o aumento do tempo sedentário em pacientes pós-COVID-19 pode ser de natureza fisiopatológica e psicológica. A inflamação sistêmica causada pelo vírus e a redução da atividade física durante a infecção, associada a alterações de fluxo sanguíneo e função metabólica, podem contribuir para o aumento do tempo em comportamento sedentário²¹, assim como, ansiedade, depressão e problemas relacionados ao sono.²³

Em nosso estudo não encontramos correlação entre os dados objetivos de atividade física e parâmetros subjetivos do sono, entretanto, ao analisarmos as variáveis dos parâmetros objetivos de atividade física e de sono, encontramos uma correlação negativa entre tempo total na cama e tempo total de sono e a realização de minutos de atividade leve, sendo a realização de atividade leve, preditora do tempo total de sono e tempo total na cama. Assim, relaciona-se a menor duração do sono e menor tempo na cama à maior realização de atividades de intensidade leve. Este achado vai

contra o encontrado por Lin et al. (2018), o qual demonstrou em seu estudo que a realização de atividade física foi associada a uma maior duração do sono.²⁴ Entretanto, uma revisão sistemática publicada em 2020, propôs que a realização de atividade física de alta intensidade estaria associada a melhores desfechos em relação ao sono, sendo essa uma possível justificativa para os achados no presente estudo em que maioria dos participantes apresentaram realização de atividade leve e não vigorosa.²⁵

Este estudo apresenta algumas limitações. Do ponto de vista metodológico, o número da amostra foi pequeno, limitando a divisão da amostra em grupos, o que poderia estratificar melhor os acometimentos e possíveis sequelas da doença, baseando-se por exemplo na gravidade da doença, para assim, distinguir os resultados e diferenças entre o acometimento leve e grave. Além disso, o desenho de estudo transversal limitou o estabelecimento de relações causais. Sobre os pontos fortes, é importante ressaltar o uso de medição objetiva de sono e da atividade física, além da medida subjetiva. Este fator nos deu a capacidade de análise tanto da percepção dos indivíduos sobre seu sono e atividades físicas como das medidas quantitativa dos dados, tornando nossa análise mais assertiva.

5. Conclusão

Os resultados sugerem que o gasto de energia a partir da atividade física com intensidade leve tem relação com a duração do sono e o tempo total de cama. No entanto, em relação ao comportamento sedentário, não houve associação com os parâmetros do sono objetivos ou subjetivos.

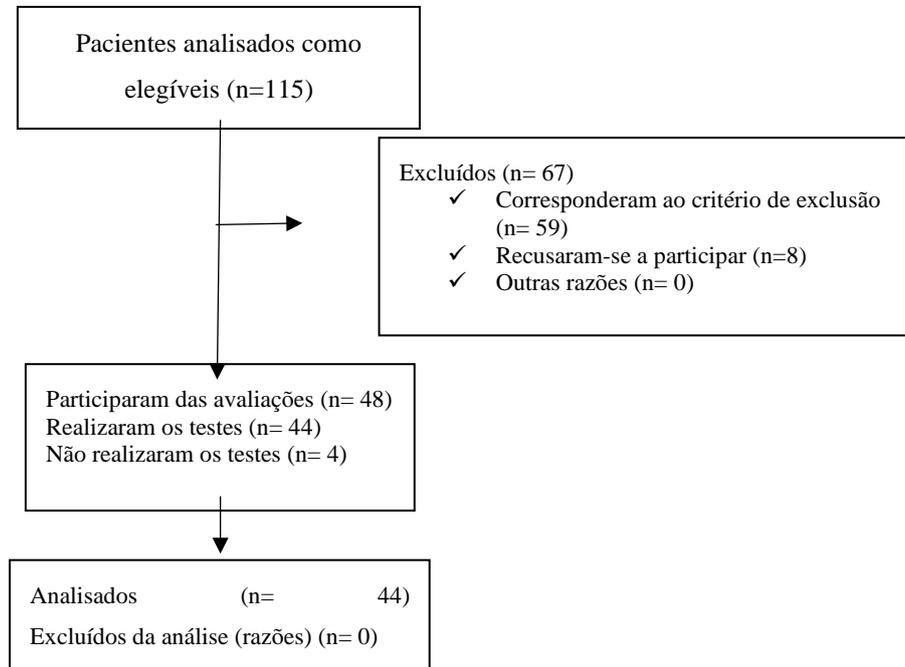
Sugere-se que mais estudos sobre o tema possam ser realizados a fim de esclarecer melhor o impacto das alterações causadas pela COVID-19 nos parâmetros do sono, nível de atividade física e comportamento sedentário, como por exemplo realização de *follow up* dos indivíduos para analisar se as alterações encontradas se mantêm nas reavaliações a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- 1- BHAT, Sushanth; CHOKROVERTY, Sudhansu. Sleep disorders and COVID-19. **Sleep medicine**, v. 91, p. 253-261, 2022.
- 2- AHMED, Gellan K. et al. Long term impact of Covid-19 infection on sleep and mental health: a cross-sectional study. **Psychiatry Research**, v. 305, p. 114243, 2021.
- 3- PATAKA, Athanasia et al. Sleep dysfunction in COVID-19 patients: prevalence, risk factors, mechanisms, and management. **Journal of Personalized Medicine**, v. 11, n. 11, p. 1203, 2021.
- 4- BAIG, Abdul Mannan. Deleterious outcomes in long-hauler COVID-19: the effects of SARS-CoV-2 on the CNS in chronic COVID syndrome. **ACS chemical neuroscience**, v. 11, n. 24, p. 4017-4020, 2020.
- 5- ZIELINSKI, Mark R.; MCKENNA, James T.; MCCARLEY, Robert W. Functions and mechanisms of sleep. **AIMS neuroscience**, v. 3, n. 1, p. 67, 2016.
- 6- BISHIR, Muhammed et al. Sleep deprivation and neurological disorders. **BioMed research international**, v. 2020, 2020.
- 7- GRUBA, Grzegorz et al. PaLS Study of sleep deprivation and mental health consequences of the COVID-19 pandemic among university students: A cross-sectional survey. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 18, p. 9581, 2021.
- 8- DENG, Jiawen et al. The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1486, n. 1, p. 90-111, 2021.
- 9- SHANBEHZADEH, Sanaz et al. Complicações de saúde física e mental pós-COVID-19: revisão de escopo. **Journal of psychosomatic research**, v. 147, p. 110525, 2021.
- 10- Tanriverdi A, Savci S, Kahraman BO, Ozpelit E. Extrapulmonary features of post-COVID-19 patients: muscle function, physical activity, mood, and sleep quality. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*. 2022 Jun;191(3):969-75.
- 11- VAN BAKEL, Bram MA et al. Altos níveis de tempo sedentário em pacientes com COVID-19 após hospitalização. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 4, p. 1110, 2022.
- 12- BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, p. 877-883, 2009.
- 13- BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh sleep quality index. **Sleep medicine**, v. 12, n. 1, p. 70-75, 2011.
- 14- MATSUDO, Sandra et al. Questionário internacional de atividade física (Ipaq): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.
- 15- Haghayegh et al., Accuracy of Wristband Fitbit Models in Assessing Sleep: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2019 Nov; 21(11): e16273.
- 16- Benítez ID, Moncusí-Moix A, Vaca R, Gort-Paniello C, Minguez O, Santistevé S, Carmona P, Torres G, Fagotti J, Labarca G, Torres A. Sleep and Circadian Health of Critical COVID-19 Survivors 3 Months After Hospital Discharge. *Critical care medicine*. 2022 Jun;50(6):945.

- 17- Oțelea MR, Zugravu C, Rașcu A, Arghir OC, Manolescu LS, Mates D. Coronasomnia in Employees without a Direct Contact with COVID-19 Infected Patients in Their Workplace. *InHealthcare* 2022 Jun 26 (Vol. 10, No. 7, p. 1194). MDPI.
- 18- Johnson KA, Gordon CJ, Chapman JL, Hoyos CM, Marshall NS, Miller CB, Grunstein RR. The association of insomnia disorder characterised by objective short sleep duration with hypertension, diabetes and body mass index: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. 2021 Oct 1;59:101456
- 19- HAGSTROMER, Maria et al. Comparison of a subjective and an objective measure of physical activity in a population sample. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 7, n. 4, p. 541-550, 2010.
- 20- do Nascimento RB, Santos RP, Gomes TH, França CN, Rossi FE, Natrielli-Filho DG, Jambassi-Filho JC, Gil S, Stubbs B, Lafer B, Neves LM. Poor Agreement between Responses to the International Physical Activity Questionnaire and Objective ActiGraph® Data among Persons with Major Depressive or Bipolar Disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Nov 12;19(22):14913.)
- 21- HEIL, Daniel P. Predicting activity energy expenditure using the Actical® activity monitor. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 77, n. 1, p. 64-80, 2006.
- 22- Soares, M.N.; Eggelbusch, M.; Naddaf, E.; Gerrits, K.H.L.; van der Schaaf, M.; van den Borst, B.; Wiersinga, W.J.; van Vugt, M.; Weijs, P.J.M.; Murray, A.J.; et al. Skeletal muscle alterations in patients with acute COVID-19 and post-acute sequelae of COVID-19. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle* **2022**, *13*, 11–22.
- 23- Nalbandian, A.; Sehgal, K.; Gupta, A.; Madhavan, M.V.; McGroder, C.; Stevens, J.S.; Cook, J.R.; Nordvig, A.S.; Shalev, D.; Sehwat, T.S.; et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat. Med.* **2021**, *27*, 601–615.
- 24- LIN, Yingyi et al. Temporal and bi-directional associations between sleep duration and physical activity/sedentary time in children: An international comparison. **Preventive medicine**, v. 111, p. 436-441, 2018.
- 25- JANSSEN, Xanne et al. Associations of screen time, sedentary time and physical activity with sleep in under 5s: A systematic review and meta-analysis. **Sleep medicine reviews**, v. 49, p. 101226, 2020

FIGURA

Figura 1. Fluxograma de alocação, seguimento e perdas dos participantes

TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra

TOTAL: n (%)	44 (100,0)
Idade (anos)	46,7 ± 15,5
Sexo: n (%)	
Masculino	16 (36,4)
Feminino	28 (63,6)
IMC (kg/m²) Média ± DP	30,3 ± 6,6
Classificação do IMC: n (%)	
Normal	8 (18,2)
Sobrepeso	15 (34,1)
Obesidade	21 (47,7)
Hábito do tabagismo: n (%)	
Fumante	1 (2,3)
Ex-fumante	8 (18,2)
Não fumante	35 (79,5)
Uso de medicação: n (%)	
Sim	28 (63,6)
Não	16 (36,4)
Ocorrência de comorbidades: n (%)	
Sim	29 (65,9)
Não	15 (34,1)
Internação por Covid: n (%)	
Sim	21 (47,7)
Não	23 (52,3)
Tempo de internação (dias)*: Média ± DP	23,4 ± 14,5
Mediana (P25; P75)	20,00 (13,50; 30,00)

(*) Considerando somente os 21 que foram internados.

Tabela 2 – Avaliação dos parâmetros objetivos e subjetivos do sono

Variável	Grupo Total
TOTAL: n (%)	44 (100,0)
Escore de Pittsburg (PSQI): Média ± DP	8,7 ± 4,6
Qualidade do sono de Pittsburg: n (%)	
Ruim	34 (77,3)
Boa	10 (22,7)
Qualidade subjetiva do sono (C1): Média ± DP	1,4 ± 0,8
Latência do sono (C2): Média ± DP	1,6 ± 1,2
Duração do sono (C3): Média ± DP	1,1 ± 1,1
Eficiência do sono (C4): Média ± DP	1,0 ± 1,1
Distúrbios do sono (C5): Média ± DP	1,5 ± 0,8
Uso de medicações (C6): Média ± DP	0,8 ± 1,3
Disfunção diurna (C7): Média ± DP	1,1 ± 0,9
Eficiência do sono (%): Média ± DP	87,3 ± 3,8
Classificação da eficiência do sono: n (%)	
Ruim	10 (22,7)
Boa	34 (77,3)
Escore Epworth: Média ± DP	8,6 ± 4,9
Sonolência diurna excessiva (SDE): n (%)	
Sim	19 (43,2)
Não	25 (56,8)
Tempo total de sono (horas): Média ± DP	5,8 ± 0,9
Tempo total na cama (min): Média ± DP	410,8 ± 62,1
Tempo total acordado durante o sono (min): Média ± DP	49,0 ± 14,32
Número de despertares: Média ± DP	21,2 ± 7,8

Tabela 3 – Avaliação objetiva e subjetiva do nível de atividade física e comportamento sedentário

Variável	Grupo Total
TOTAL: n (%)	44 (100,0)
Classificação do nível de atividade física (IPAQ): n (%)	
Sedentário	4 (9,1)
Irregularmente ativo A	3 (6,8)
Irregularmente ativo B	9 (20,5)
Ativo	26 (59,1)
Muito ativo	2 (4,5)
Calorias queimadas (calorias/dia): Média ± DP	3242,9 ± 3302,7
Número de passos (passos/dia): Média ± DP	7488,9 ± 4013,3
Distância percorrida: Média ± DP	4704,5 ± 2611,1
Tempo sedentário (horas): Média ± DP	13,2 ± 4,5
Atividade leve: Média ± DP	201,2 ± 107,4
Atividade moderada: Média ± DP	55,9 ± 71,9
Atividade vigorosa: Média ± DP	40,9 ± 62,3

Tabela 4 – Correlação da avaliação objetiva da atividade física e parâmetros subjetivos do sono

Avaliação objetiva da atividade física	Epworth	Pittsburg
	r (p)	r (p)
Calorias queimadas (dia)	0,142 (0,359) ⁽¹⁾	0,007 (0,965) ⁽¹⁾
Número de passos (dia)	-0,078 (0,617) ⁽¹⁾	-0,047 (0,763) ⁽¹⁾
Distância percorrida	-0,140 (0,365) ⁽¹⁾	-0,144 (0,352) ⁽¹⁾
Tempo sedentário (min.)	-0,068 (0,663) ⁽²⁾	-0,088 (0,569) ⁽¹⁾
Atividade leve	-0,090 (0,560) ⁽²⁾	-0,078 (0,613) ⁽¹⁾
Atividade moderada	0,054 (0,727) ⁽¹⁾	-0,020 (0,898) ⁽¹⁾
Atividade vigorosa	0,201 (0,191) ⁽¹⁾	0,106 (0,493) ⁽¹⁾

(1) Correlação de Spearman

(2) Correlação de Pearson.

Tabela 5 – Correlação da avaliação objetiva da atividade física e parâmetros objetivos do sono

Avaliação objetiva da atividade física	Dados objetivos do sono			
	Tempo total acordado	Tempo total de cama	Tempo total de sono	Eficiência do sono
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Calorias queimadas (dia)	-0,231 (0,131) ⁽¹⁾	-0,085 (0,583) ⁽¹⁾	-0,103 (0,507) ⁽¹⁾	0,055 (0,723) ⁽¹⁾
Número de passos (dia)	-0,179 (0,244) ⁽¹⁾	0,061 (0,693) ⁽¹⁾	0,046 (0,767) ⁽¹⁾	0,256 (0,093) ⁽¹⁾
Distância percorrida	-0,063 (0,685) ⁽¹⁾	0,115 (0,457) ⁽¹⁾	0,112 (0,469) ⁽¹⁾	0,224 (0,144) ⁽¹⁾
Tempo sedentário (min.)	0,127 (0,412) ⁽²⁾	0,089 (0,566) ⁽¹⁾	0,030 (0,847) ⁽¹⁾	-0,088 (0,569) ⁽¹⁾
Atividade leve	-0,008 (0,959) ⁽²⁾	-0,328 (0,030)* ⁽¹⁾	-0,319 (0,035)* ⁽¹⁾	0,024 (0,879) ⁽¹⁾
Atividade moderada	-0,258 (0,090) ⁽¹⁾	-0,113 (0,465) ⁽¹⁾	-0,114 (0,463) ⁽¹⁾	0,089 (0,565) ⁽¹⁾
Atividade vigorosa	-0,192 (0,213) ⁽¹⁾	-0,072 (0,641) ⁽¹⁾	-0,070 (0,653) ⁽¹⁾	0,144 (0,352) ⁽¹⁾

(*) <0,05

(1) Correlação de Spearman

(2) Correlação de Pearson.

Tabela 6 – Análise de regressões entre atividade leve e tempo total de cama e tempo total de sono

Equação estimada	Valor p	Valor de R ²
Tempo de cama _{estimado} = 488,77 – 0,198.Ativ.leve		0,106
Constante	< 0,001*	
Coefficiente angular	0,031*	
Tempo total de sono _{estimado} = 390,037 – 0,156.Ativ leve		0,085
Constante	< 0,001*	
Coefficiente angular	0,055	

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa: **PARÂMETROS DO SONO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM PACIENTES PÓS COVID-19**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Ana Carolynne dos Santos Neves, Rua Bartolomeu de Gusmão, n. 276, Madalena, Recife-PE, CEP: 50610-190 – telefone (inclusive para ligações a cobrar): (83) 99850-9082 e e-mail: anacarolynne6@hotmail.com, para contato com o referido pesquisador responsável. A pesquisa está sob a orientação da professora Anna Myrna Jaguaribe de Lima, telefone: (81) 99899.0222 e e-mail (annamyrna@uol.com.br).

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- O motivo que nos leva a estudar a temática é que a COVID-19 é uma doença recente e suas consequências a longo prazo ainda foram pouco estudadas, tornando assim este estudo bastante relevante, pois visa a identificação das consequências a longo prazo no sono, na atividade física e no tempo de inatividade física dos indivíduos.
- Para a realização de todas as avaliações propostas serão tomadas todas as medidas de proteção e prevenção contra a contaminação da COVID-19. O avaliador utilizará capote, máscara cirúrgica, touca e luvas, que serão trocadas a cada paciente avaliado. Será respeitado o distanciamento social, sendo realizada a avaliação de apenas um voluntário por horário, sendo obrigatório o uso de máscara por parte do voluntário, além de fornecimento de álcool em gel para higienização das mãos ao entrar na sala de avaliação. Além disso, todos os materiais e a sala utilizada serão higienizados com álcool 70% antes e após o uso.
- A participação nesta pesquisa será realizada em dois dias, no primeiro dia o voluntário colocará o monitor de movimento em formato de relógio, Fitbit, e responderá aos questionários de avaliação que serão respondidos em aproximadamente 10 minutos cada, um sobre qualidade do sono, o Índice de

Qualidade do Sono de *Pittsburgh*, que possui quatro questões subjetivas (“abertas”) e 10 questões objetivas (“de marcar X”) para a avaliação da qualidade do sono nas últimas quatro semanas até o momento da avaliação. A sonolência diurna excessiva, será avaliada pela escala de sonolência de *Epworth*, o qual apresenta oito questões relacionadas à vida diária, que questiona ao voluntário qual a probabilidade de adormecer ou cochilar nestas situações citadas e um sobre o nível de atividade física, IPAQ versão curta que é formada por quatro questões subjetivas (“abertas”) cada uma delas subdividida em duas, totalizando oito questões. O questionário coleta informações sobre a quantidade de dias, minutos ou horas gastas em atividades de esforço físico vigoroso (respiração muito mais forte que o normal) e moderado (respiração um pouco mais forte que o normal), e também caminhada e o tempo gasto em ficar sentado, por semana. Após sete dias, o voluntário retornará para retirar o monitor de movimento.

- Os voluntários serão recrutados mediante análise de prontuários arquivados do Hospital Otávio de Freitas. À medida que o pesquisador identificar algum paciente que se enquadre nos critérios de elegibilidade, entrará em contato via telefone, informando-o e convidando-o a participar da pesquisa. Os voluntários serão esclarecidos sobre todos os procedimentos propostos e assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.
- **RISCOS diretos:** Os possíveis riscos da pesquisa estão na possibilidade de constrangimento ao responder os questionários, cansaço ao responder às perguntas, desconforto e estresse. Apesar de todos os protocolos de segurança serem seguidos, ainda assim os voluntários serão informados do risco de contaminação pela COVID-19, seja pelo deslocamento ou pela exposição a um local de risco como o hospital. **BENEFÍCIOS diretos e indiretos:** os voluntários ao participarem, terão uma avaliação completa da sua capacidade funcional de exercício, de sua função pulmonar, bem como da qualidade de sono, nível de atividade física e comportamento sedentário. Todos os resultados obtidos e suas interpretações, serão fornecidas de forma impressa ou enviadas via *e-mail*, garantindo assim posterior acesso aos dados da participação na pesquisa.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal sob a responsabilidade do pesquisador responsável, Ana Carolynne dos Santos Neves, no endereço Rua Bartolomeu de Gusmão, n. 276, Madalena, Recife-PE, CEP: 50610-190, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “**PARÂMETROS DO SONO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM PACIENTES PÓS COVID-19**”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento.

Local: _____ e data: _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO

Nome: _____

Endereço: _____ Data da avaliação: _____

Telefones: _____ Ocupação: _____

Estado civil: _____ Data de nascimento: _____ Idade: _____

Internamento () Sim () Não Enfermaria () UTI () Tempo: _____

Teste diagnóstico COVID-19: () PCR () Sorologia Início dos sintomas: _____

Hábitos de Vida	Atual	Anterior
Tabagista	() Sim () Não Qnt./Dia: _____ Período: _____	() Sim () Não Qnt./Dia: _____ Período: _____
Etilista	() Sim () Não Qnt./Dia: _____ Período: _____	() Sim () Não Qnt./Dia: _____ Período: _____
Prática regular de exercício físico	Atual	Anterior
Tipo		
Frequência		
Período		

Medicações em uso: _____

Antecedentes cirúrgicos: _____

Doenças associadas:

() HAS () DM () Doenças Musculoesqueléticas () Outras: _____

Avaliação física

Pressão arterial: _____ FC: _____ FR: _____ Peso: _____ Altura:

_____ IMC: _____ SpO2: _____ Circunferências: abdominal: _____

pescoço: _____ **Hábitos de sono:** Hora que vai para cama: _____ Assiste TV/celular

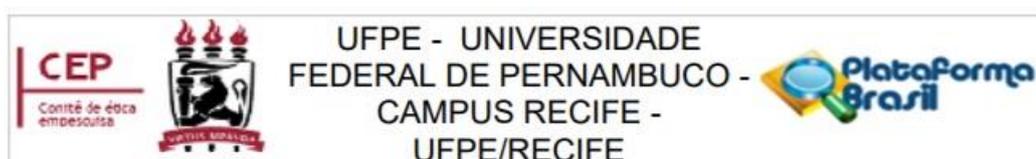
até que horas: _____ Hora que acorda: _____ Número de

despertares: _____ Número de idas ao banheiro: _____ Ronco: () Sim (

) Não

Anotações: _____

ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA EM SERES HUMANOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PARÂMETROS DO SONO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM PACIENTES PÓS COVID-19

Pesquisador: Ana Carolynne dos Santos Neves

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 39117220.5.0000.5208

Instituição Proponente: Departamento de Fisioterapia - DEFISIO

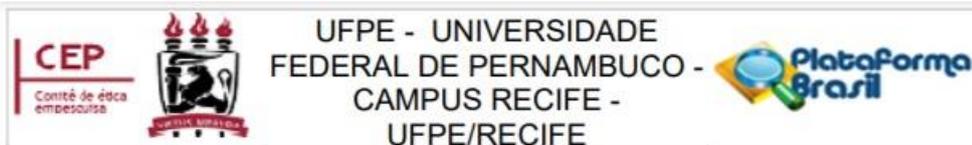
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.445.795

Apresentação do Projeto:

Projeto de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, orientado pela Profa. Dra. Anna Myrna Jaguaribe de Lima, onde será realizado um estudo observacional, prospectivo e de corte transversal, no qual serão avaliados pacientes com idade entre 18 e 70 anos, com diagnóstico de COVID-19 comprovado por exames laboratoriais que serão recrutados no ambulatório de Reabilitação do Hospital Otávio de Freitas. Para a Os voluntários serão recrutados mediante análise de prontuários arquivados e a medida que o pesquisador identificar algum paciente que se enquadre nos critérios de elegibilidade, entrará em contato via telefone, informando-o e convidando-o a participar da pesquisa. Inicialmente, será realizado o preenchimento da ficha de avaliação na qual os participantes serão entrevistados com relação a suas informações pessoais e também será realizada uma avaliação antropométrica, mensuração da pressão arterial, frequências cardíaca e respiratória, saturação periférica de oxigênio e nível de dispneia pela escala de dispneia de Borg modificada para analisar objetivamente os parâmetros do sono, o comportamento sedentário e o nível de atividade física, os voluntários utilizarão o monitor de movimento (Fitbit 3) durante 7 dias e para a análise subjetiva desses parâmetros. relação a suas informações pessoais e será realizada uma avaliação antropométrica, mensuração da pressão arterial, frequências cardíaca e respiratória, saturação periférica de oxigênio e nível de dispneia pela escala de dispneia de Borg modificada.



Continuação do Parecer: 4.445.795

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Avaliar a potencial associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19.

Objetivo Secundário: Traçar um perfil sociodemográfico e antropométrico; Analisar o nível de atividade física (número de passos/dia) e o comportamento sedentário; Analisar variáveis objetivas do sono: tempo total de sono, a eficiência do sono, o tempo total na cama, o número de despertares noturnos após início do sono e o tempo total acordado durante a noite; Analisar as variáveis subjetivas do sono: qualidade do sono e sonolência diurna excessiva; Correlacionar os parâmetros do sono com os fatores sociodemográficos, nível de atividade física, comportamento sedentário.

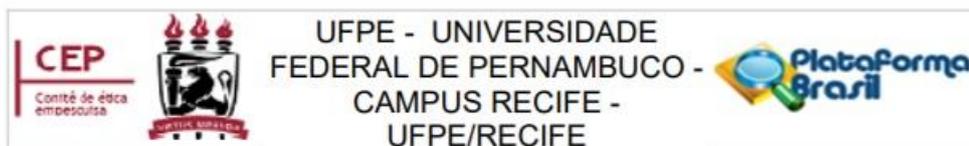
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos da pesquisa estão na possibilidade de constrangimento, desconforto e estresse ao responder os questionários, que será minimizado através do preenchimento em lugar isolado, apenas na presença do avaliador e pode ocorrer cansaço ao responder às perguntas, caso aconteça o voluntário pode optar por não responder os questionários a qualquer momento. Além disso, apesar de todos os protocolos de segurança serem seguidos, ainda assim os voluntários serão informados do risco de contaminação pela COVID-19, seja pelo deslocamento até o local de avaliação ou pela exposição em local de risco como o hospital.

Benefícios: Os benefícios da pesquisa são que os voluntários ao participarem, terão uma avaliação completa da sua qualidade de sono, do nível de atividade física e comportamento sedentário. Todos os resultados obtidos e suas interpretações, serão fornecidas de forma impressa ou enviadas via e-mail, garantindo assim posterior acesso aos dados da participação na pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo visa avaliar a associação entre os parâmetros do sono, o nível de atividade física e o comportamento sedentário em pacientes pós COVID-19 e como esses aspectos interferem diretamente na qualidade de vida dos pacientes acometidos pela doença. Sendo assim, o projeto se apresenta a esta comissão de maneira satisfatória em sua descrição, cronograma, orçamento,



Continuação do Parecer: 4.445.795

TCLE e a as pendências referentes aos procedimentos em tempo de pandemia foram adequados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram adequados e atendem os requisitos deste comitê.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

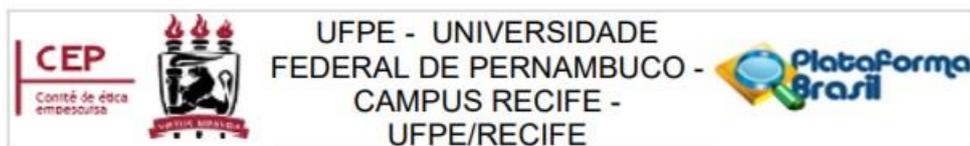
Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.



Continuação do Parecer: 4.445.795

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1643011.pdf	16/11/2020 20:02:59		Aceito
Outros	CartaDeRespostaAsPendenciasAna.docx	16/11/2020 20:01:38	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECorrigido.docx	16/11/2020 20:01:14	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoAnaCarolynne2.docx	16/11/2020 20:01:02	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEAnaCarolynne.docx	12/10/2020 18:33:54	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Outros	LattesAnaCarolynne.pdf	12/10/2020 18:31:46	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Outros	LattesAnnaMyrna.pdf	12/10/2020 18:29:51	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Outros	declaracaodevinculoANA.pdf	12/10/2020 18:29:11	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Outros	InstrumentosAnaCarolynne.docx	12/10/2020 18:28:40	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Outros	TermodeCompromissoAnaCarolynne.pdf	12/10/2020 18:24:24	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Outros	CartadeAnuenciaAnaCarolynne.pdf	12/10/2020 18:19:40	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoAnaCarolynne.pdf	12/10/2020 18:13:57	Ana Carolynne dos Santos Neves	Aceito

Situação do Parecer:

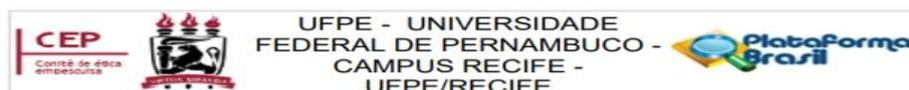
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-500
 UF: PE Município: RECIFE E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br
 Telefone: (81)2126-8588

Página 04 de 05



Continuação do Parecer: 4.445.795

RECIFE, 08 de Dezembro de 2020

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
 (Coordenador(a))

ANEXO B - ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH (ESE)

Qual a possibilidade de você cochilar ou adormecer nas seguintes situações?

SITUAÇÕES	CHANCE DE COCHILAR (0 – 3)
1. Sentado e lendo	
2. Vendo televisão	
3. Sentado em lugar público sem atividades; sala de espera, cinema, teatro, igreja	
4. Como passageiro de carro, trem ou metrô andando por 1 hora sem parar	
5. Deitado para descansar a tarde	
6. Sentado e conversando com alguém	
7. Sentado após uma refeição sem álcool	
8. No carro parado por alguns minutos durante o trânsito	
TOTAL	

0- NENHUMA CHANCE DE COCHILAR

1- PEQUENA CHANCE DE COCHILAR

2- MODERADA CHANCE DE COCHILAR

3- ALTA CHANCE DE COCHILAR

ANEXO C - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURG (PSQI).

Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh – PSQI- PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX

Nome: _____ Coleta: ___/___/___

Idade: _____ Sexo: _____ Telefone: _____

Instruções:

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos usuais de sono durante o último mês somente. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata na maioria dos dias e noites no último mês. Por favor, responda a todas as perguntas

1. Durante o mês passado, a que horas você foi deitar à noite, na maioria das vezes? Hora usual de deitar: _____
2. Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) você demorou para pegar no sono na maioria das vezes? Número de minutos _____
3. Durante o mês passado, a que horas você geralmente levantou de manhã? Hora usual de levantar: _____
4. Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu? (Pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama). Horas de sono por noite: _____

Para cada uma das questões seguintes, escolha uma única resposta, que você ache mais correta, por favor, responda todas as questões:

5. No mês passado, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você...
 - a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos
 - () Nenhuma no último mês
 - () Menos de 1 vez por semana
 - () 1 ou 2 vezes por semana
 - () 3 ou mais vezes por semana
 - b) Acordou no meio da noite ou muito cedo pela manhã
 - () Nenhuma no último mês
 - () Menos de 1 vez por semana
 - () 1 ou 2 vezes por semana

- 3 ou mais vezes por semana
- c) Preciso levantar para ir ao banheiro
- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- 3 ou mais vezes por semana
- d) Teve dificuldade para respirar
- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- 3 ou mais vezes por semana
- e) Tossiu ou roncou alto
- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- 3 ou mais vezes por semana
- f) Sentiu muito frio
- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- 3 ou mais vezes por semana
- g) Sentiu muito calor
- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- 3 ou mais vezes por semana
- h) Teve sonhos ruins ou pesadelos
- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana

3 ou mais vezes por semana

i) Sentiu dores

Nenhuma no último mês

Menos de 1 vez por semana

1 ou 2 vezes por semana

3 ou mais vezes por semana

j) Outras razões, por favor descreva:

Com que frequência você teve dificuldade para dormir devido a esta razão:

Nenhuma no último mês

Menos de 1 vez por semana

1 ou 2 vezes por semana

3 ou mais vezes por semana

6. Durante o mês passado como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

Muito boa

Boa

Ruim

Muito Ruim

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

Nenhuma no último mês

Menos de uma vez por semana

Uma ou duas vezes por semana

Três ou mais vezes por semana

8. Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas para ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho ou estudo)

Nenhuma no último mês

Menos de uma vez por semana

- Uma ou duas vezes por semana
 - Três ou mais vezes por semana
9. Durante o mês passado , você sentiu indisposição ou falta de ânimo para realizar suas atividades diárias?
- Nenhuma indisposição ou falta de ânimo
 - Pequena indisposição e falta de ânimo
 - Moderada indisposição e falta de ânimo
 - Muita indisposição e falta de ânimo
10. Você tem um(a) parceiro(a) ou colega de quarto?
- Não
 - Parceiro ou colega, mas em outro quarto
 - Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama
 - Parceiro na mesma cama

Se você tem um(a) parceiro(a) ou colega de quarto, pergunte a ele(a) com que frequência no último mês você teve...

a) Ronco alto:

- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- 3 ou mais vezes por semana

b) Longas paradas na respiração enquanto dormia:

- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- 3 ou mais vezes por semana

c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia:

- Nenhuma no último mês
- Menos de 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes por semana

3 ou mais vezes por semana

d) Episódios de desorientação ou de confusão durante o sono:

Nenhuma no último mês

Menos de 1 vez por semana

1 ou 2 vezes por semana

3 ou mais vezes por semana

e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor, descreva:

Nenhuma no último mês

Menos de 1 vez por semana

1 ou 2 vezes por semana

3 ou mais vezes por semana

ANEXO D - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA**
IPAQ
(FORMA CURTA)

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade: ____ Sexo: F () M ()

Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não

Quantas horas você trabalha por dia: _____

Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde esta:

() Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação a pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL**, **USUAL** ou **HABITUAL**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

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

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

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanta tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____.

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NAO INCLUA CAMINHADA**)

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanta tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____.

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanta tempo no total você gasta caminhando por dia?

Horas: _____ Minutos: _____.

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

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

Horas: _____ Minutos: _____.

4b. Quanto tempo **por dia** você fica sentado no final de semana?

Horas: _____ Minutos: _____.

ANEXO E - ESCALA DE BORG MODIFICADA

PERCEPÇÃO DE ESFORÇO		
0	REPOUSO	
1	DEMASIADO LEVE	
2	MUITO LEVE	
3	MUITO LEVE-LEVE	
4	LEVE	
5	LEVE-MODERADO	
6	MODERADO	
7	MODERADO-INTENSO	
8	INTENSO	
9	MUITO INTENSO	
10	EXAUSTIVO	

ANEXO F – COMPROVANTES DE TRABALHOS APRESENTADOS

Verifique o código de autenticidade 7480194.5463091.885761.7.50167545281760043263 em <https://www.even3.com.br/documentos>



Certificamos que o trabalho intitulado **PERFIL DE PARÂMETROS DO SONO EM PACIENTES PÓS-COVID**, dos autores **ANA CAROLYNNE DOS SANTOS NEVES** e Profa. Anna Myrna Jaguaribe de Lima foi apresentado no evento **III Simpósio PPG Fisioterapia UFPE: Desafios e perspectivas da pesquisa e Fisioterapia clínica.**

Recife-PE, 06 de dezembro de 2021.




Prof. Diego de Sousa Dantas
Coordenador do PPG Fisioterapia

ANAIS II SIMPÓSIO DA PÓS FISIOTERAPIA UFPE
I MEET INTERNACIONAL DA PÓS-FISIOTERAPIA UFPE



**IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 SOBRE ATIVIDADE FÍSICA E O
COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO DA POPULAÇÃO EM GERAL**

ANA CAROLYNNE DOS SANTOS NEVES¹, ANNA MYRNA JAGUARIBE DE LIMA^{1,2}

1. Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE-Brasil.
2. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE-Brasil

E-mail: ana.neves@ufpe.br

Objetivo: No final de dezembro de 2019 na China, pacientes foram internados com diagnóstico de pneumonia de etiologia desconhecida, que se espalhou rapidamente e alcançou os critérios epidemiológicos para ser declarada pandemia. Experiências anteriores demonstraram redução da qualidade de vida, mudanças nos hábitos de vida e prejuízo à saúde mental da população. O objetivo do estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre como a COVID-19 afetou o nível de atividade física e o comportamento sedentário da população em geral. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura com busca por publicações científicas nas bases de dados Pubmed e Lilacs, usando os termos: "COVID-19 AND physical activity AND sedentary behavior" para Pubmed e "COVID-19 AND atividade física AND comportamento sedentário" para base de dados Lilacs. Os artigos pesquisados foram de 2011 a 2020, nos idiomas inglês e português. Ao final das buscas, 39 publicações atenderam aos critérios de elegibilidade e foram selecionadas para compor o estudo. **Resultados:** O estado de emergência em saúde pública causado pela COVID-19 levou diversos países a tomarem rígidas medidas de isolamento social, visando a redução de transmissão e contágio da doença. Com isso, as atividades físicas e exercícios físicos ficaram restritos. Além disso, a redução de atividades de vida diária, como a implementação do home office e o fechamento de academias e parque fechados, também aumentaram o comportamento sedentário, verificado principalmente pelo aumento do tempo de tela, o que na situação de isolamento social, eram uma das poucas opções de lazer. **Conclusão:** As evidências indicam que a pandemia causada pela COVID-19 levou a uma redução significativa do nível de atividade física e aumento do comportamento sedentário da população em geral. Estas modificações negativas nos hábitos saudáveis de vida podem repercutir aumentando a morbimortalidade e o risco cardiovascular.

Descritores: COVID-19, comportamento sedentário, atividade física

