

## NÍVEIS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E QUALIDADE DO SONO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC): ESTUDO CLÍNICO LONGITUDINAL

Eliton Opuchkevitch<sup>1</sup>  
Lelia Paes Jeronimo<sup>2</sup>

### ANXIETY AND DEPRESSION LEVELS AND SLEEP QUALITY IN INDIVIDUALS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (COPD): LONGITUDINAL CLINICAL STUDY

#### RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar os níveis de ansiedade e depressão e a qualidade do sono em indivíduos com DPOC que realizaram Reabilitação Pulmonar na Policlínica Guairacá, e após as intervenções comparar os resultados. A conclusão foi que houve uma melhora significativa do índice de ansiedade, depressão e qualidade do sono nos participantes, na amostra estudada a medida que os índices de depressão e ansiedade diminuem a qualidade do sono melhora.

**Palavras-chaves:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); Ansiedade; Depressão; Sono; Fisioterapia.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate anxiety and depression levels and sleep quality in individuals with COPD who underwent pulmonary rehabilitation at the Policlínica Guairacá and, after the interventions, to compare the results. As a conclusion, it was observed a significant improvement in the depression rate and sleep quality among the participants of the studied sample, so that, as the depression and anxiety rates decreased, the sleep quality increased.

**Key-words:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD); Anxiety; Depression; Sleep; Physiotherapy.

---

<sup>1</sup>Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Uniguairacá. Endereço: Rua Frei Caneca, Nº 2035, Bairro Trianon, Guarapuava/PR. Telefone: (42) 98408-5818.

<sup>2</sup>Docente do Centro Universitário Uniguairacá. Endereço: Rua Xavier da Silva, Nº 1167, Centro, Guarapuava/PR. Telefone: (42) 99942-4303. Link do Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9601157124649205>

## INTRODUÇÃO

O tabagismo é considerado uma doença crônica e mais de 7 milhões de mortes são atribuídas ao uso do tabaco, constitui-se como um grave problema de saúde pública, representa grande fator de risco para câncer, doenças cardiovasculares e respiratórias como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Nos pulmões leva a um desequilíbrio enzimático de proteases e antiproteases, ocorre redução do fluxo de ar pulmonar deixando assim o fluxo aéreo obstruído, afeta o mecanismo de limpeza ciliar, elasticidade dos alvéolos, diminui a capacidade pulmonar, podendo levar a irritação das células calciformes e glândulas mucosas (OLIVEIRA, 2018).

A DPOC é definida como uma doença sistêmica evitável e tratável, é caracterizada pela limitação do fluxo de ar que não é totalmente reversível (ECONOMOU et al., 2018). Os sintomas estão associados a manifestações sistêmicas, devido ao aumento da atividade oxidativa e dos níveis de citocinas pró inflamatórias, contribuindo para o catabolismo protético e disfunção muscoesquelética. Estes fatores associados afetam as atividades de vida diária (AVD's), a capacidade de realizar exercício consequentemente a qualidade de vida (MARÔTO e FONSECA, 2018).

Os níveis de ansiedade e depressão podem significativamente interferir na sensação de abandono, criando um ciclo vicioso, fazendo com que o indivíduo aumente a sintomatologia depressiva, dificultando o abandono do vício indivíduos com ansiedade tem grande probabilidade de se tornar tabagista (GOUVEIA, 2018). Estudos demonstram que ansiedade e depressão estão relacionados a difícil adaptação dos indivíduos com DPOC, e suas condições de saúde, principalmente no que diz respeito a dificuldade de realizar AVD's dando sensação de invalidez (SAMPAIO, 2019).

Pacientes com DPOC, apresentam altas taxas de alterações do sono, incluindo insônia e fragmentação e comprometimento da função pulmonar que são exacerbadas durante o repouso. Estudos apontam que a qualidade do sono está associada à qualidade de vida, no caso da DPOC, sugerem que a má qualidade do descanso afeta aspectos específicos da doença, além disso, a respiração com distúrbio durante o processo inclui apneia obstrutiva que é comum nestes pacientes (ZEIDLER et al., 2018).

Os distúrbios do sono, a depressão e ansiedade podem individualmente levar a deterioração das funções cognitivas. As desordens do sono e do ritmo sono-vigília aumenta o risco de declínio cognitivo, tanto a ansiedade quanto a depressão estão associadas as taxas mais altas de comprometimento cognitivo (ARAS et al., 2017).

Indivíduos com DPOC se beneficiam de programas de Reabilitação Pulmonar que visam como objetivos de tratamento aumentar a capacidade funcional para a realização das AVD's, através da melhora do condicionamento físico, prevenção do acúmulo de secreções e infecções respiratórias nas vias aéreas inferiores, melhora da força dos grupos musculares que auxiliam a respiração, reeducação da função muscular respiratória e principalmente melhorar a função de independência no meio social (ASSIS, ARAUJO e SANTOS, 2017).

As alterações apresentadas nos indivíduos com DPOC podem ser tratadas com Reabilitação Pulmonar, por meio do princípio da respiração, pode proporcionar melhora na ventilação, na mobilidade da caixa torácica e uma modificação do padrão respiratório (TORRI et al., 2017).

Com base no exposto acima esta pesquisa tem como objetivo verificar se o nível de ansiedade e depressão influenciam na qualidade do sono de indivíduos portadores de DPOC que foram submetidos a Reabilitação Pulmonar na Policlínica Guairacá e comparar os resultados obtidos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

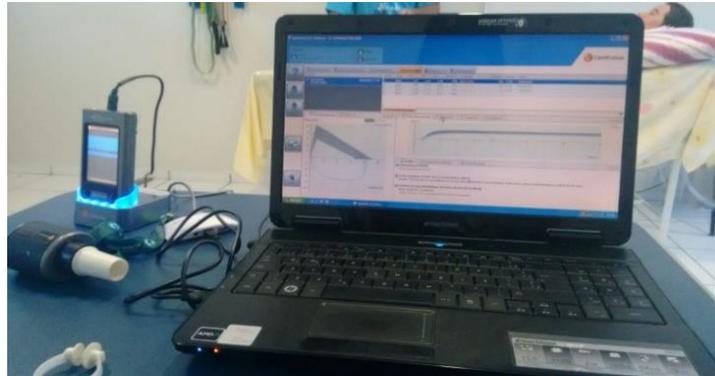
O presente estudo é do tipo clínico longitudinal, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), sob o protocolo N° 3 560.138.

A pesquisa foi realizada nas dependências da Policlínica Guairacá, que está localizada na Rua Senador Pinheiro Machado, N° 571, no centro da cidade de Guarapuava-PR, de propriedade do Centro Universitário Uniguairacá, mediante autorização do responsável pelo local.

A amostra inicial foi composta de 39 indivíduos dos quais 25 foram excluídos sendo: 2 excluídos por problemas neurológicos, 9 por problemas cardíacos e pulmonares graves, 1 por internamento, 1 por apresentar problema osteoarticular, 12 que realizavam Pilates. Portanto a amostra final foi composta por 14 indivíduos portadores de DPOC leve e moderada, de ambos os gêneros, com idade entre 60 a 80 anos de vida, os quais receberam informações sobre o objetivo do procedimento desta pesquisa, de acordo com a portaria 466/2012 do conselho nacional de saúde que regulamenta a pesquisa com seres humanos.

A presente pesquisa foi divulgada através de *folders*, em redes sociais e contato pessoal. Foram agendados data e horário com os participantes para esclarecimento dos procedimentos, riscos e benefícios. Os que aceitaram e concordaram em participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), recebendo uma cópia do mesmo, os participantes responderam uma ficha de acolhimento, composta por 12 domínios contendo os seguintes temas: identificação, dados da consulta do sus, agendamento, situação familiar, saneamento, escolaridade, profissional, história patológica, hábitos, medicamentos, sugestões de encaminhamento, motivo do encaminhamento. A coleta de informações foi realizada em ambiente privado e individual, com duração de 40 a 50 minutos.

Os participantes foram submetidos a uma avaliação espirométrica que é um teste não invasivo que avalia a função pulmonar e a limitação do fluxo aéreo, onde foram registradas capacidade vital lenta (CVL), capacidade vital forçada (CVF), e suas derivações como volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), relações (VEF1/CVF e VEF1/CVL) e classificação do estadiamento da doença de acordo com a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* O exame foi realizado em um aparelho de marca *Care Fusion UK 232* (Figura 1).



**Figura 1:** Espirômetro usado na avaliação da função pulmonar. **Fonte:** O autor (2020).

Os resultados obtidos foram anotados em prontuários particulares de cada paciente arquivados em *softwares* de espirometria, e armazenados no computador. Após a avaliação e seleção dos 14 pacientes, deu-se início as intervenções que foram realizadas durante um mês totalizando dez atendimentos, sendo realizado Reabilitação Pulmonar duas vezes por semana, segundas e quartas feiras, durante 40 minutos de duração casa sessão foi iniciada com aferição da pressão arterial antes e após os atendimentos, medido o pico do fluxo expiratório através do *Peak Flow*, e aqueles que estavam aptos para as atividades os mesmos iniciaram com aquecimento, condicionamento e higiene brônquica, finalizando com alongamentos, relaxamento e aferição de pressão arterial, entre a realização de cada exercício houve um período de descanso, descrito no protocolo. Durante as sessões permaneceram dois instrutores para orientar, demonstrar e explicar os exercícios, além de sanar as dúvidas e evitar riscos de acidentes, controlar repetições, tempo de descanso e dar comando verbal para que os exercícios fossem associados ao controle respiratório, após o término do tratamento os participantes foram reavaliados com questionários de Beck e Pittsburgh.

Questionário de Beck para nível de ansiedade e depressão: Segundo (GODOY, 2013), este inventario serve para medir sintomas de ansiedade e depressão, conta com uma lista de 21 sintomas com 4 alternativas cada, em ordem crescente do nível de ansiedade ou depressão, e o paciente opta por aquela mais apropriada.

Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI): conforme afirma Barbosa (2018), este inventario possui 19 questões e avalia os hábitos do sono durante o último mês. A soma total dos pontos varia de 0 a 21, escores abaixo de 5 indicam boa qualidade de sono, já abaixo de 5 baixa qualidade de sono.

## RESULTADOS

A amostra foi constituída por 14 participantes com média de idade de 67,86 anos e média de IMC de 25,72, composta por 07 homens e 07 mulheres com DPOC (Tabela 1).

Quanto ao índice de depressão, 71,4% apresentaram classificação mínima. Quanto ao índice de ansiedade 35,7 % da amostra tem a classificação de moderada a grave. 59,1% dos participantes tem uma má qualidade do sono (Tabela 1).

**Tabela 1** – Classificação das variáveis idade, sexo, índice de massa corporal (IMC), Índice de depressão e índice de ansiedade em frequência, porcentagem, média e desvio-padrão.

<b>Idade</b>	Média ± Dp (anos)	67,86±1,77		
<b>Sexo</b>	Frequência e porcentagem	Homens	7 – 50%	
		Mulheres	7 – 50%	
<b>IMC inicial</b>	Média ± Dp	25,72±0,90		
<b>Índice de depressão</b>	Frequência e porcentagem		Pré	Pós
		Mínima	10 – 71,4%	10 – 71,4%
		Leve	0 – 0%	1 – 7,1%
		Moderada	1 – 7,2%	2 – 14,3%
		Grave	3 – 21,4%	1 – 7,1%
<b>Índice de Ansiedade</b>	Frequência e porcentagem	Mínima	5 – 35,7%	8 – 57,1%
		Leve	4 – 28,6%	1 – 7,1%
		Moderada	3 – 21,4%	2 – 14,3%
		Grave	2 – 14,3%	3 – 21,4%
		<b>Qualidade do sono</b>	Frequência e porcentagem	Boa
Má	8 – 57,1%			8 – 57,1%

Após a intervenção houve diferença significativa nas médias do índice de depressão ( $p=0,025$ ) e na qualidade do sono ( $p=0,05$ ) (Tabela 2, Figura 2).

**Tabela 2** – Comparações do índice de depressão, do índice de ansiedade e da qualidade do sono pré e pós intervenção.

		Média±Desvio-Padrão	p
<b>Índice de depressão</b>	Pré	15,71±13,82	<sup>a</sup> 0,025*
	Pós	9,43±11,07	
<b>Índice de ansiedade</b>	Pré	18,14±15,42	<sup>a</sup> 0,283
	Pós	15,93±15,56	
<b>Qualidade do sono</b>	Pré	8,50±5,90	0,050*
	Pós	7,00±4,20	

\* $p<0,05$ .

<sup>a</sup> Wilcoxon Test

Houve correlação positiva significativamente moderada entre o índice de depressão e a qualidade do sono antes da intervenção ( $p=0,012$ ) e manteve-se significativa e moderada após a intervenção ( $p=0,019$ ) (Tabela 3, Figura 3).

Entre o índice de ansiedade e a qualidade do sono ocorreu correlação positiva significativamente forte ( $p < 0,001$ ) e após a intervenção está foi significativamente moderada ( $p = 0,048$ ) (Tabela 3, Figura 3).

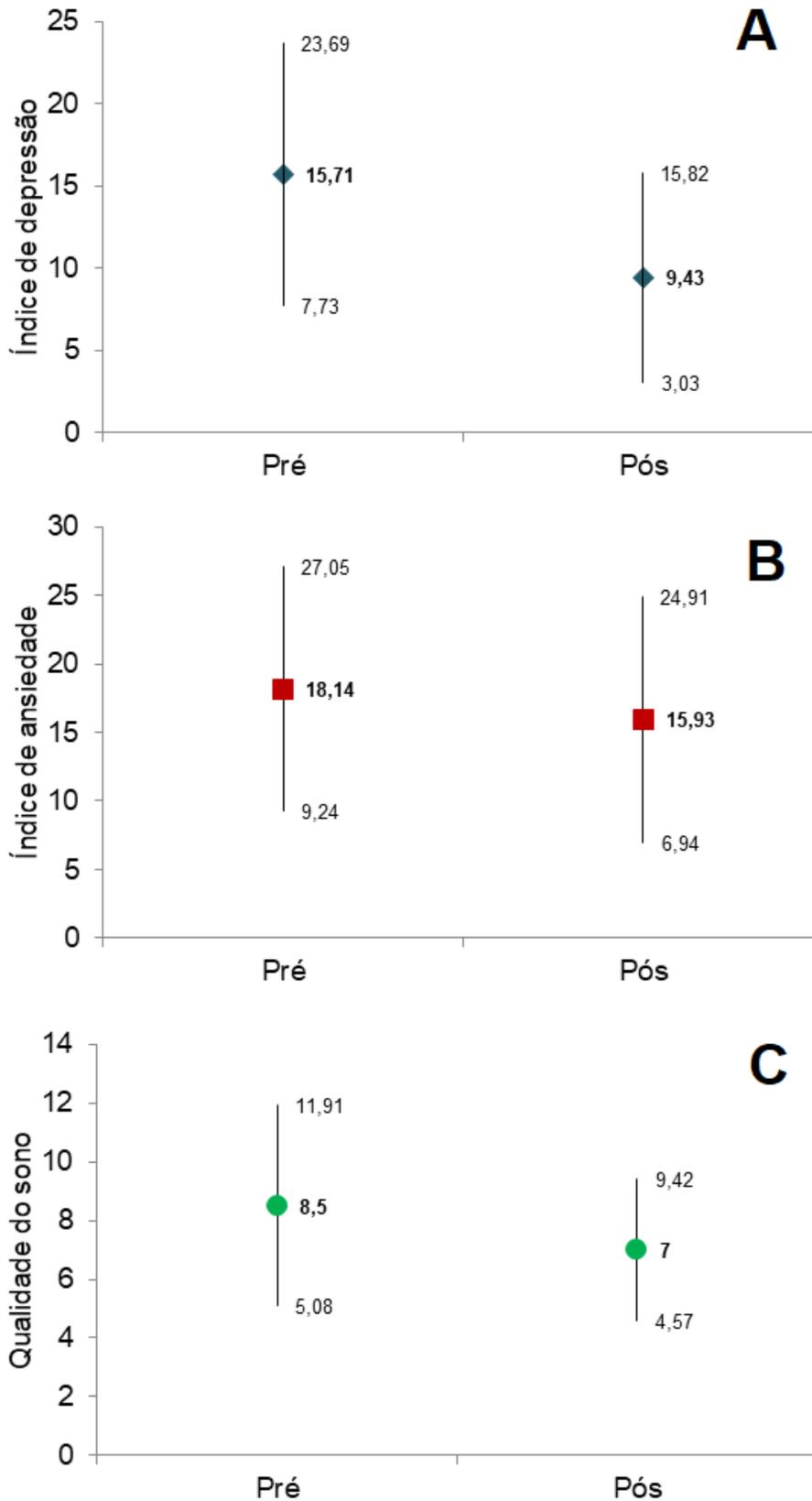
Os valores pré e pós do índice de depressão e da qualidade do sono quando correlacionados, como um conjunto só, tiveram uma correlação positiva e significativamente moderada ( $p < 0,001$ ) (Tabela 3, Figura 3).

Os valores pré e pós do índice de ansiedade e da qualidade do sono quando correlacionados, como um conjunto só, tiveram uma correlação positiva e significativamente forte ( $p < 0,001$ ) (Tabela 3, Figura 3).

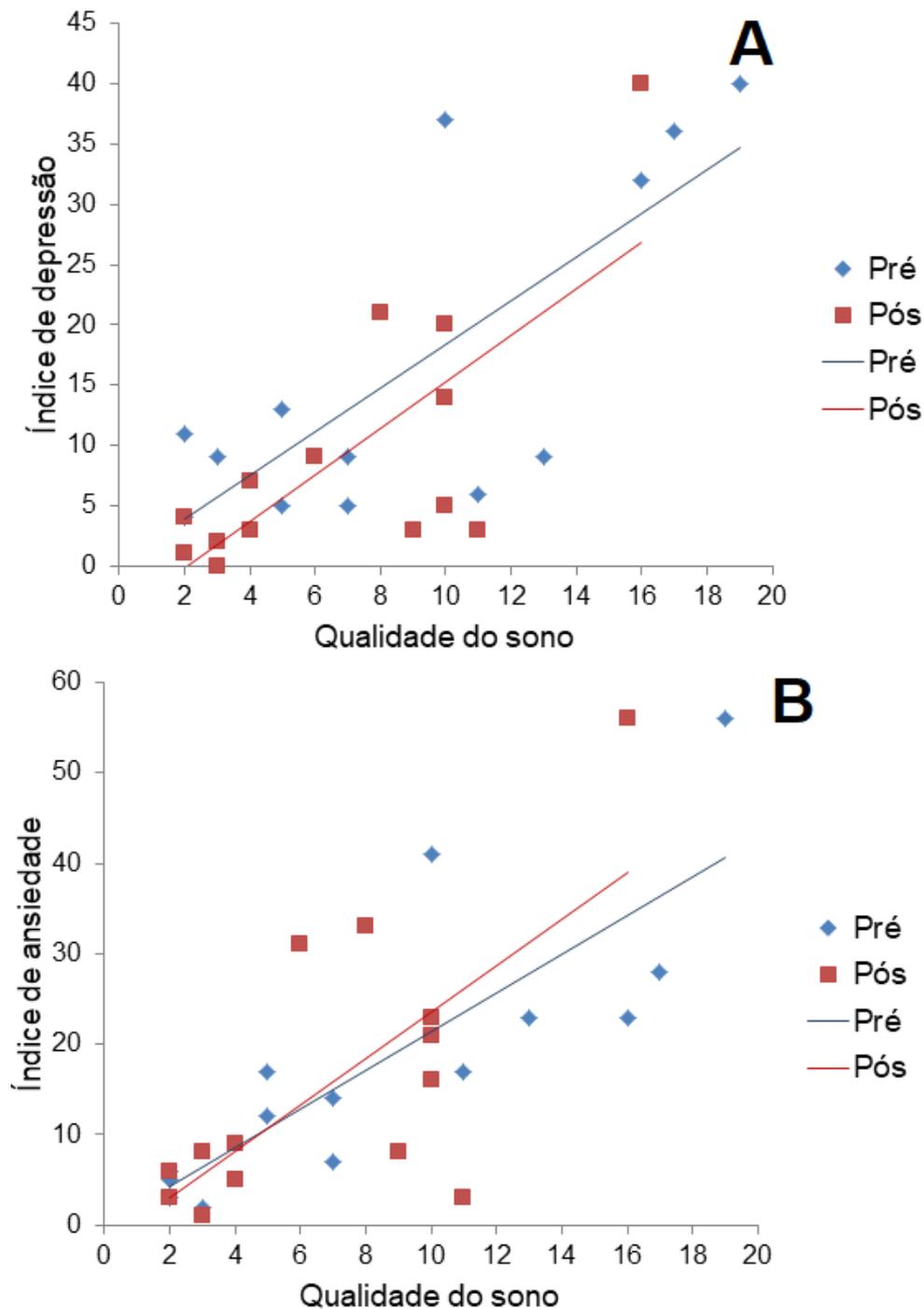
**Tabela 3** - Correlação do índice de depressão e do índice de ansiedade com a qualidade do sono (Correlação de Spearman)

		<b>p</b>	<b>Coefficiente de correlação</b>
Índice de depressão pré	Qualidade do sono pré	0,012*	0,648
Índice de depressão pós	Qualidade do sono pós	0,019*	0,614
Índice de ansiedade pré	Qualidade do sono pré	<0,001*	0,886
Índice de ansiedade pós	Qualidade do sono pós	0,048*	0,537
Índice de depressão nos dois momentos	Qualidade do sono nos dois momentos	<0,001*	0,615
Índice de ansiedade nos dois momentos	Qualidade do sono nos dois momentos	<0,001*	0,739

\* $p < 0,05$



**Figura 2:** Média e intervalo de confiança pré e pós intervenção. A – Índice de depressão, B – Índice de ansiedade e C – Qualidade do sono.



**Figura 3:** Representação gráfica das correlações A – Índice de depressão e Qualidade do sono, B – Índice de ansiedade e Qualidade do sono.

## DISCUSSÃO

Esse estudo analisou se os níveis de ansiedade e depressão exercem influência na qualidade do sono de indivíduos portadores de DPOC, comprovados através do exame de espirometria. Pudemos observar uma relação estatisticamente significativa entre qualidade do sono e os níveis de ansiedade e depressão nestes indivíduos pré e pós programa de Reabilitação Pulmonar.

Trevisan (2019), aponta em seus estudos que o sono de tabagistas com DPOC está associado ao nível de atividade física e a modulação do SNA, relatou que a falta de atividade física e o uso excessivo de nicotina pioram a qualidade do sono, sendo de fundamental importância a prática de exercícios para melhorar a qualidade do sono e o controle autônomo. Esse estudo vai de encontro com os resultados de nossa pesquisa, onde participaram indivíduos DPOC não fumantes e pudemos observar que ao iniciarem no programa de Reabilitação Pulmonar, apresentaram uma melhora significativa na qualidade do sono.

Autores como Almeida e Schneider (2019), também ressaltam a importância dos exercícios realizados em Programa de Reabilitação Pulmonar supervisionado para portadores de DPOC, segundo os autores embora a doença seja irreversível dessa forma é possível controlar os sintomas obter melhora na qualidade de vida.

Marques (2019), analisou a qualidade do sono de portadores de DPOC e não portadores e concluiu que os portadores de DPOC apresentam pior qualidade do sono pois apresentam menor duração do sono REM em relação ao tempo total de sono além de pior oxigenação durante o sono.

Almeida et al. (2019), complementam ainda em seus estudos que além da Reabilitação Pulmonar é de grande importância prestar informações educativas ao paciente, pois apesar da reabilitação reduzir os sintomas, se não forem associados programas de inibição dos fatores de risco que exacerbam a DPOC e suas alterações como má qualidade do sono e depressão, não haverá resposta de controle ou melhora da doença.

Em nosso estudo encontramos uma má qualidade do sono em indivíduos portadores de DPOC e também alterações dos níveis de ansiedade e depressão, ao submeter esses indivíduos a Reabilitação Pulmonar notamos uma significativa melhora da qualidade do sono e nos níveis de ansiedade e depressão desta população.

Lee et al. (2020), concluíram em uma amostra com portadores de DPOC, que 35% dos pacientes clinicamente estáveis, relataram além da má qualidade do sono, quadros de depressão e piora na qualidade de vida relacionada a saúde e auto eficácia significativamente associadas aos distúrbios do sono.

Os níveis de depressão têm impacto negativo em pacientes com DPOC, mas apesar de trazer danos muitas vezes passa a ser sub diagnosticados. Os sintomas depressivos em um estudo de Alves et al. (2019), acometeram de 25% dos participantes, sem diferença significativa entre os sexos, com predomínio em idosos. No mesmo estudo verificou-se que a gravidade da doença e até mesmo as exacerbações foram de grande significância e pode se concluir que problemas depressivos contribuem muito para os agravos da DPOC. Em nossos resultados encontramos 28,6% dos participantes com depressão de moderada a grave também sem diferença entre gêneros e a medida que ocorre melhora nestes índices ocorre melhora significativa nos níveis de ansiedade e na qualidade do sono da população estudada.

Mendel et al. (2020), afirmam que a fisioterapia convencional combinada com outras atividades físicas, podem ser muito eficazes e essencial no tratamento de depressão e ansiedade, atenuando os sinais e sintomas da doença, bem como controlando a quantidade de intervenções medicamentosas para os transtornos apresentados. Neste estudo concluíram que a Reabilitação

Pulmonar ajuda a melhorar os níveis de ansiedade e depressão, ajudando na melhora dos sintomas da DPOC, bem como uma melhora significativa da qualidade do sono.

De acordo com Lottermann, Souza e Liz (2017), programas de exercícios físicos para DPOC, produzem efeitos benéficos sobre a saúde física, mental e a qualidade de vida, os efeitos vão desde redução dos sintomas respiratórios do risco de mortalidade até melhora da qualidade de vida relacionada a saúde e a saúde mental ressaltam que os programas podem ser individuais, mas quando realizados em grupo aumentam a motivação e melhoram de forma impactante aspectos psicossociais desses indivíduos.

Acharya, Poudel e Thapalya (2020), encontraram dados do baixo nível de ansiedade, em 83 (63,4%) dos pacientes com DPOC, enquanto 16 (12,3%) apresentaram níveis de ansiedade potencialmente preocupantes, também revelam que 31 (23,7%) dos pacientes com DPOC sofriam de depressão moderada, 14 (10,7%) tinham depressão grave e 7 (5,3%) depressão extrema. Por fim concluíram que um quarto dos pacientes com DPOC, apresentaram nível moderado de ansiedade e depressão e recomendam que a avaliação precoce do tratamento com vários modelos de ansiedade e depressão façam parte do manejo da doença.

Brighton et al. (2020), ressaltam que compreender a confiança e prioridades nas atividades físicas e usar abordagens específicas e apropriadas de forma multidisciplinar pode contribuir para a melhora de indivíduos acometidos de DPOC. Fastenau et al. (2020), expõe ainda que o treinamento físico na atenção primária se faz necessário sendo eficaz na melhora do condicionamento físico, capacidade, força e uma avaliação mais ampla para portadores de DPOC pode ser necessária para oferecer uma intervenção com mais eficácia para essa população.

O presente estudo apresentou algumas limitações como o tamanho amostral e o pequeno número de artigos que abordassem o tema.

## CONCLUSÃO

Após a intervenção houve melhora significativa do índice de depressão e da qualidade do sono nos participantes. Na amostra estudada à medida que os índices de depressão e ansiedade diminuem a qualidade do sono melhora. De acordo com os relevantes resultados encontrados em nossa pesquisa ressaltamos a importância da continuidade nas investigações sobre o tema abordado em indivíduos pneumopatas.

## REFERÊNCIAS

ACHARYA, C. P.; POUDEL, K.; THAPALIYA, R. Ansiedade e depressão entre pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Nepal Journal Of Medical Sciences** , v. 5, n. 1, pág. 35-44, 2020.

ALMEIDA, J. T. S.; et al. **A importância da atuação fisioterapêutica para manter a qualidade de vida dos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica–dpoC.** 2019.

ARAS, Y. G.; et al. The effects of depression, anxiety and sleep disturbances on cognitive impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Cognitive neurodynamics**, v. 11, n. 6, p. 565-571, 2017.

ASSIS, C. S; ARAÚJO, S. M; SANTOS M. P. J. Respiração Freno-labial não melhora o PFE e o VEF1 na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. (DPOC) *Revista Hórus*, v. 6, n. 1, p. 243250, 2017.

BARBOSA, M. V. C. **Efeitos do estresse e da qualidade de sono sobre o reconhecimento de emoções em jovens universitários**: um estudo eletroencefalográfico. 2018.

BRIGHTON, L. J.; et al. Melhorando as intervenções baseadas em exercícios para pessoas que vivem com DPOC e fragilidade: uma revisão realista. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease** , v. 15, p. 841, 2020.

DE GODOY, R. F. Ansiedade, depressão e desesperança em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 13, n. 3, p. 1089-1102, 2013.

DE SOUZA ALMEIDA, J. T; SCHNEIDER, L. F. A importância da atuação fisioterapêutica para manter a qualidade de vida dos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica- DPOC. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v.10, n.1, p. 168-177, 2019.

ECONOMOU, N. T.; et al. Sleepiness, fatigue, anxiety and depression in Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Obstructive Sleep Apnea–Overlap–Syndrome, before and after continuous positive airways pressure therapy. **PloS one**, v. 13, n. 6, p. e0197342, 2018.

FASTENAU, A.; et al. Eficácia de um programa de treinamento de exercícios DPOC na atenção primária: Um ensaio clínico randomizado. **Medicina Respiratória** , p. 105943, 2020.

GOUVEIA, T. S. **Influência do tabagismo na ansiedade e depressão, marcadores inflamatórios e metabólicos, composição corporal, força e capacidade cardiorrespiratória**. 2018.

LEE, S. H.; et al. Fatores associados a distúrbios do sono em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **The Clinical Respiratory Journal** , 2020

LOTTERMANN, P. C.; DE SOUSA, C. A.; DE LIZ, C. M. Programas de exercício físico para pessoas com dpoC: uma revisão sistemática. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 21, n. 1, 2017.

MARÔTO, G. S.; FONSECA, H. S. Instrumentos avaliativos em pacientes com DPOC: uma revisão sistemática. 2018.

MARQUES, R. D. Impacto da função pulmonar sobre a qualidade do sono avaliada por polissonografia em pacientes com DPOC. 2019.

OLIVEIRA, G. C. **Tabagismo como fator predisponente de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica em fumantes**: uma revisão de literatura. 2018.

SAMPAIO, M. S.; et al. **Doença pulmonar obstrutiva crônica como fator de risco para suicídio: uma revisão sistemática e meta-análise**, Chronic obstructive pulmonary disease as a risk factor for suicide: a systematic review and meta-analysis. 2019.

TORRI, B. G.; et al. O método pilates melhora a função pulmonar e a mobilidade torácica de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Fisioterapia Brasil*, v. 18, p.5662, 2017.

TREVISAN, I. B. Nível de atividade física associado a qualidade do sono e sistema nervoso autônomo de tabagistas e efeitos do exercício físico no sucesso da cessação do tabagismo. 2019.

TURAN, G. B.; TAN, M.; DAYAPOGLU, N. Investigação dos efeitos da percepção da doença sobre a ansiedade e a depressão em pacientes com DPOC. **International Journal of Caring Sciences** , v. 12, n. 2, pág. 699, 2019.

ZEIDLER, M. R.; et al. Sleep disruption as a predictor of quality of life among patients in the subpopulations and intermediate outcome measures in COPD study (SPIROMICS). **Sleep**, v. 41, n. 5, p. zsy044, 2018.