

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

**VITÓRIA GOMES DA SILVA**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA APNEIA OBSTRUTIVA DO  
SONO**

Sete Lagoas/MG  
2023

VITÓRIA GOMES DA SILVA

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA APNEIA OBSTRUTIVA DO  
SONO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
Como parte dos requisitos para  
conclusão do curso de graduação em Fisioterapia da  
Faculdade Sete Lagoas– FACSETE.  
Orientadora: Profa. Dra. Rosária Dias Aires

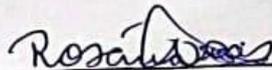
Sete Lagoas/MG  
2023

Vitória Gomes Da Silva

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovado em 14 de dezembro de 2023.



Prof. (a) Rosária Dias Aires  
Orientador(a)  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE



Prof. (a) Ana Flávia Saturnino Lima Bento  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 14 de dezembro de 2023.

Este trabalho é dedicado a você, amigo ou familiar que contribuiu de alguma forma em minha trajetória acadêmica. Sem vocês eu nada seria.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos meus familiares e amigos que me incentivaram nos momentos difíceis, compreenderam a minha ausência enquanto por diversas vezes para me dedicava a realização deste trabalho.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

## RESUMO

**Introdução:** A apneia obstrutiva do sono (AOS) é um distúrbio que tem como característica repetidas obstruções das vias aéreas superiores. É uma patologia em que ocorre a interrupção ou diminuição do fluxo de ar, gerando um esforço respiratório. A apneia é estabelecida quando ocorre a interrupção do fluxo de ar do indivíduo por 10 segundos ou mais

**Objetivos:** investigar a atuação da fisioterapia no tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS) assim como ressaltar as abordagens fisioterapêuticas descritas na literatura, os quais os profissionais possam utilizar no tratamento fisioterapêutico em casos de AOS, afim de melhorar o quadro clínico e conter exacerbações ou patologias futuras decorrentes da condição.

**Metodologia:** A metodologia de pesquisa foi realizada através de buscas no PUBMED e SCIELO de artigos do ano de 2013 a 2023.

**Resultados:** Após a pesquisa nas bases de dados foram selecionados 11 artigos na plataforma PUBMED e um artigo no SCIELO, todos sendo estudos com meta análise ou ensaios clínicos randomizados publicados no período de 2013 a 2023. Exercícios respiratórios quando realizados de 4 a 5 semanas é capaz de melhorar a qualidade do sono assim como a IHA. CAVALGANTE et al 2022. De acordo com FTIKHAR et al em (2016) e KD AIELLO et al (2016) a utilização do CPAP aliado ao treinamento aeróbico em uma intensidade de 60 a 80% da FC<sub>máx</sub> proporciona uma melhora na qualidade do sono dos portadores de AOS assim como a realização de exercícios orofaríngeos associados RUEDA et al (2020) AMARI et al (2022). A terapia com o CPAP por uma semana com pressões ideais proporciona uma melhora da função pulmonar assim como melhora da sonolência diurna. A combinação de exercícios miofasciais quando realizados por 12 semanas com treinos diários de 6 a 10 minutos tem um grande impacto na melhora da qualidade do sono dos portadores da AOS PAOLUCCI et al (2023).

**Considerações Finais:** Diante da problemática exposta sobre o tratamento fisioterapêutico em quadros de apneia obstrutiva do sono podemos demonstrar que algumas abordagens da fisioterapia são eficazes para reduzir a gravidade da AOS, entretanto é necessário que ocorra mais estudos voltados para área fisioterapêutica em uma escala maior e a longo prazo a fim de sanar e compreender parâmetros e técnicas que podem beneficiar e proporcionar melhor qualidade de vida aos portadores da apneia obstrutiva do sono que ainda não são bem esclarecidas.

Palavras-chave: Fisioterapia, apnéia obstrutiva do sono, treinamento físico, reabilitação

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Obstructive sleep apnea (OSA) is a disorder characterized by repeated obstructions of the upper airways. It is a pathology in which air flow is interrupted or reduced, causing respiratory effort. Apnea is established when the individual's airflow is interrupted for 10 seconds or more **Objectives:** This literature review aims to investigate the role of physiotherapy in the treatment of obstructive sleep apnea (OSA) as well as highlight the physiotherapeutic approaches described in the literature, which professionals can use in physiotherapeutic treatment in cases of OSA, in order to improve the clinical picture. and contain future exacerbations or pathologies resulting from the condition. **Methodology:** The research methodology was carried out through searches in PUBMED and SCIELO for articles from 2013 to 2023 **Results:** After searching the databases, 11 articles were selected on the PUBMED platform and one article on SCIELO, all being meta-analysis studies or randomized clinical trials published between 2013 and 2023. Breathing exercises, when performed every 4 to 5 weeks, can improve sound quality as well as IHA. CAVALGANTE et al 2022. According to FTIKHAR et al in (2016) and KD AIELLO et al (2016) the use of CPAP combined with aerobic training at an intensity of 60 to 80% of HRmax provides an improvement in the quality of sleep of sufferers of OSA as well as performing associated oropharyngeal exercises RUEDA et al (2020) AMARI et al (2022). CPAP therapy for a week with ideal pressures provides an improvement in lung function as well as an improvement in daytime drowsiness. The combination of myofascial exercises when performed for 12 weeks with daily training of 6 to 10 minutes has a great impact on

improving the quality of sleep of OSA sufferers PAOLUCCI et al (2023).).**Final Considerations:** Given the problems exposed regarding physiotherapeutic treatment in cases of obstructive sleep apnea, we can demonstrate that some physiotherapy approaches are effective in reducing the severity of OSA, however, it is necessary to carry out more studies focused on the physiotherapeutic area on a larger scale and in the long term in order to remedy and understand parameters and techniques that can benefit and provide a better quality of life for those with obstructive sleep apnea that are not yet well understood.

Keywords: Physical Therapy Specialty, Sleep Apnea, Obstructive, Physical Education and Training, Rehabilitated

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura	1- Ciclo da apneia obstrutiva do sono.....	10
Figura	2- Oclusão da faringe por tecido adiposo.....	11
Figura	3- Via aérea normal comparada a via aérea apneica.....	12
Gráfico	1- Resultado da busca de dados.....	16
Figura	4- Fluxograma da busca de dados.....	16
Figura	5- Artigos incluídos na síntese quantitativa.....	17

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AOS</b>	-	Apneia obstrutiva do sono
<b>AVE</b>	-	Acidente vascular encefálico
<b>EPAP</b>	-	Pressão positiva expiratória final
<b>CPAP</b>	-	Pressão positiva contínua nas vias aéreas
<b>IAH</b>	-	Índice de apneia-hipopneia
<b>IMC</b>	-	Índice de massa corporal
<b>TENS</b>	-	Neuroestimulação elétrica transcutânea
<b>SPO<sub>2</sub></b>	-	Saturação de oxigênio do sangue
<b>SNA</b>	-	Sistema nervoso autonômico
<b>BIPAP</b>	-	Bilevel Positive Airway Pressure
<b>TOM</b>	-	Terapia miofascial orofacial
<b>IC</b>	-	Insuficiência Cardíaca
<b>VAS</b>	-	Vias aéreas superiores

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
2.1. OBJETIVO GERAL.....	15
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>15</b>
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>17</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>22</b>
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>23</b>

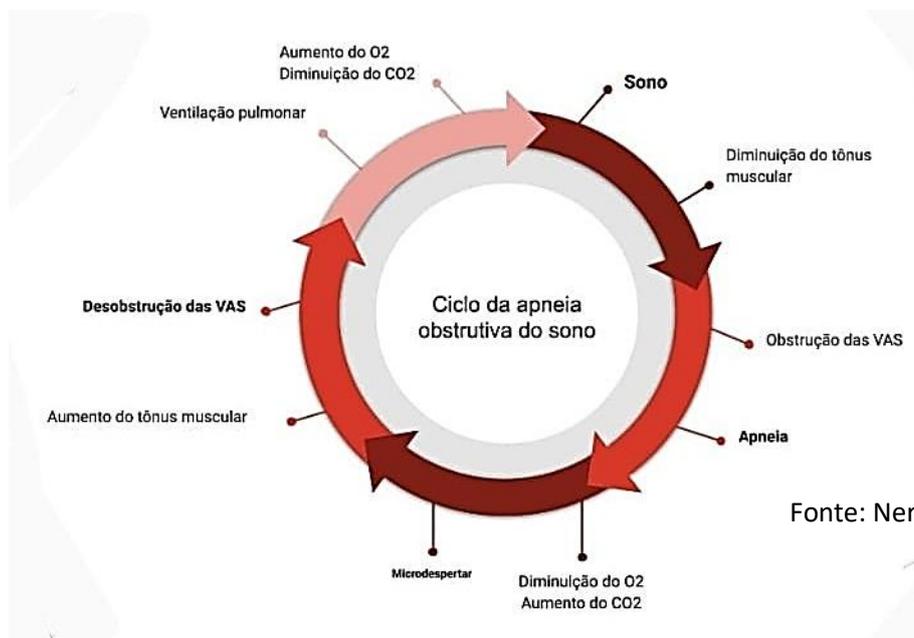
## 1. INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é um distúrbio que tem como característica repetidas obstruções das vias aéreas superiores que em muitas ocasiões resulta em dessaturação de oxigênio, despertar do sono e manifestações diurnas como a sonolência, fadiga, falta de concentração, assim como um sono não reparador. (American Academy of Sleep Medicine, 1999).

É uma patologia em que ocorre a interrupção ou diminuição do fluxo de ar, gerando um esforço respiratório. A apneia é estabelecida quando ocorre a interrupção do fluxo de ar do indivíduo por 10 segundos ou mais (TAM *et al.*, 2019).

A figura 1 retrata o ciclo da apneia obstrutiva do sono, em que existe uma diminuição do tônus muscular que ocorre de forma fisiológica em todos os indivíduos durante o sono, entretanto alguns podem apresentar uma obstrução das VAS (vias aéreas superiores), o que ocasiona uma apneia. Quando estabelecida essa condição ocorre uma diminuição do  $O_2$  e um aumento de  $CO_2$  na corrente sanguínea, promovendo uma retenção de  $CO_2$ . O organismo, como forma de minimizar tal condição, provoca um microdespertar com intuito de aumentar o tônus muscular e provocar a desobstrução da VAS para promover a ventilação adequada, elevando assim o nível de  $O_2$  e diminuindo a retenção do  $CO_2$ . Em pacientes portadores da AOS o ciclo se repete em várias vezes durante a noite (ANDRADE *et al.*, 2016).

Figura 1: Ciclo da apneia obstrutiva do sono



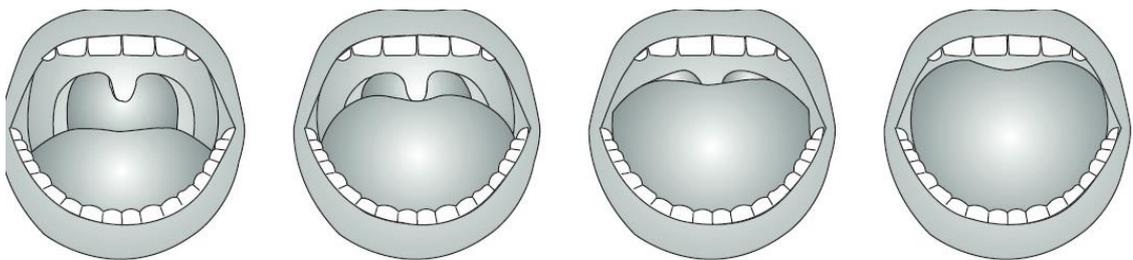
A incidência de episódios repetidos de apneia promove uma redução da saturação de oxigênio que leva a desarmonia do sono ocasionando uma diminuição da qualidade do sono REM - *Rapid Eye Movement* (PERA *et al.*, 2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, um fator predominante para o desenvolvimento da apneia obstrutiva do sono é a obesidade. Estima-se que 58% dos portadores da patologia apresentam quadros de obesidade moderada a grave (OMS, 2022).

De acordo com Modena (2017) em pacientes que apresentam obesidade, não são apenas os músculos que podem ocasionar a obstrução respiratória, mas também o excesso de gordura presente ao longo do palato mole, e região tonsilar o que acaba englobando a maioria dos músculos da face e pescoço, ocasionando assim o estreitamento da faringe (figura 2). A doença do refluxo gastresofágico também presente em pacientes portadores da obesidade, poderia explicar os sintomas de ronco e apneia em tais indivíduos. (ANSARINI *et al.*, 2013)

Quando ocorre o colapso das vias aéreas superiores, ocorre o aumento da pressão negativa intratorácica durante a inspiração. Isto promove uma compressão do estômago e faz com que o ácido gástrico presente seja impulsionado para o estômago, causando assim uma aspiração, o ácido promove a estimulação de receptores de pH localizados na traqueia, o SNA (Sistema nervoso autonômico) responde tal evento com um prolongamento de duração da apneia, atuando assim como mecanismo de defesa para que essa aspiração ácida seja a menos extensa possível (MODENA *et al.*, 2017).

Figura 2: Oclusão da faringe por tecido adiposo



Fonte: Modificada de Mallampati e colaboradores e Samsoun e Young (2016)

Os fatores anatômicos e genéticos que desencadeiam a AOS são aqueles que estão correlacionados à anatomia craniofacial daqueles que apresentam a AOS, como por exemplo: 1- palato alto ou arqueado (geralmente relatado em mulheres); 2- hipoplasia maxilo mandibular; 3- retrognatia e microgramas e 4- hipertrofia adenotonsilar, comumente relatado em adultos jovens e crianças. (MODENA *et al.*, 2017).

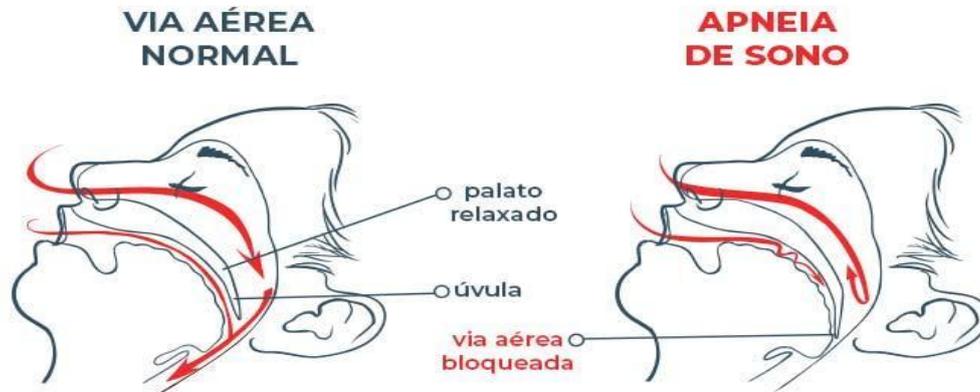
Já os fatores ambientais, aqueles que os portadores da apneia obstrutiva podem apresentar que não estão relacionados à anatomia e sim a hábitos de vida, que cabem ser mencionados são: 1- obesidade; 2- uso de álcool; 3- pós menopausa; 4- tabagismo; (ANSARINI *et al.*, 2013)

Há ainda algumas condições de saúde, além da obesidade, que também podem estar associadas com o desenvolvimento da patologia, tais como o hipotireoidismo, o acidente vascular encefálico (AVE) e o refluxo gastroesofágico (MANGANARO *et al.*, 2022).

Estudos recentes mostram a grande prevalência da apneia obstrutiva do sono, sua incidência variou de 0,1 a 13% nos últimos 30 anos, demonstrando uma frequência de 1% a 4% em pacientes os quais apresentaram fatores estruturais e não estruturais. É importante destacar que foi encontrada uma maior ocorrência em homens (50%), enquanto em mulheres de meia idade ela foi menor (25%). Esta prevalência pode ser explicada pelo aumento extremo da obesidade nas últimas décadas, o que propiciou o maior número de portadores da apneia obstrutiva do sono. (PERA *et al.*, 2017; PHYS *et al.*, 2022)

Durante o sono é esperado que aconteça a diminuição do tônus muscular em todo o corpo, assim como nos músculos das vias áreas superiores, o que resulta em um estreitamento relativo à entrada de ar (Figura 3). Pessoas que não apresentam tal condição não vão apresentar repercussões clínicas diante desse fenômeno fisiológico do sono. Entretanto, naqueles que apresentam tal patologia, o estreitamento decorrente da diminuição do tônus muscular resulta em obstruções repetitivas do fluxo aéreo de ar que podem ser parciais ou completas da faringe, o que pode gerar diversas repercussões clínicas que afetam diretamente o organismo (SILVA *et al.*, 2022)

Figura 3 - Via aérea normal comparada a via aérea apneica



A figura 3 ilustra uma via aérea normal durante o sono, onde ocorre o relaxamento do palato de forma que a via aérea não é bloqueada, comparado a via de uma pessoa portadora de apneia obstrutiva do sono.

Fonte: Saúde e bem-estar, 2021

Segundo Yeghiazarians (2021), estima-se que aproximadamente 34% dos homens e 17% das mulheres de meia idade podem apresentar critérios de diagnóstico de AOS. Entretanto, quando consideramos os pacientes que apresentam doenças cardiovasculares como a hipertensão, doença arterial coronariana e insuficiência cardíaca (IC), a prevalência da AOS sobe para 40% a 80%, demonstrando que esta relação causal pode ser bastante relevante (YEGHIAZARIANS *et al.*, 2021).

Muito se tem discutido recentemente acerca da atuação da fisioterapia em distúrbios respiratórios do sono, dentre eles podemos destacar a apneia obstrutiva do sono (AOS) e as complicações que essa condição pode ocasionar. Segundo a OMS a qualidade do sono afeta diretamente a concentração necessária no cotidiano e, quando ele não apresenta uma capacidade reparadora, pode causar fadiga física, a qual pode repercutir na capacidade física e motora do portador, além de uma série de outras alterações tais como perda de memória, redução de imunidade, dentre outras (OMS, 2022).

Os tratamentos para a doença ainda são limitados, embora algumas técnicas de pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP) demonstrem-

se eficazes quando utilizadas em pacientes portadores da apneia obstrutiva do sono, porém muitos dos seus benefícios não são percebidos em virtude da baixa adesão dos pacientes quanto ao uso (NERBASS *et al.*, 2016)

Além disso, estudos demonstram que o treino de fortalecimento geral, assim como o de resistência à fadiga, melhoram o quadro de AOS quando associados à utilização do CPAP (KLINE *et al.*, 2013; YEGHIAZARIANS *et al.*, 2021).

A fisioterapia desempenha um importante papel para os pacientes portadores da AOS, tendo em vista que esse profissional possui habilidades para avaliar a força muscular inspiratória e expiratória que pode ser prejudicada em decorrência de tal condição, além de promover o fortalecimento da musculatura, caso seja constatado alguma anormalidade na avaliação. Além disso, este profissional possibilita o alívio dos sintomas de dispneia, viabiliza a orientação do uso de dispositivos como CPAP (*Continuous positive airway pressure*/pressão positiva contínua na via aérea), EPAP (*Expiratory positive airway pressure*/ pressão positiva expiratória nas vias aéreas), assim como o BIPAP (*Bilevel Positive Airway Pressure*/ pressão positiva nas vias aéreas a dois níveis), que são equipamentos utilizados para o tratamento da AOS. Além disso, trabalham para melhorar a qualidade de vida dos pacientes acometidos pela patologia e precaver exacerbações da doença que podem levar a repercussões cardiovasculares futuras (PHYS *et al.*, 2022; RUTHES *et al.*, 2023)

Em virtude dos fatos mencionados, o presente trabalho tem como objetivo descrever, através de uma revisão da literatura, a atuação da fisioterapia no tratamento da apneia obstrutiva do sono, assim como importância do acompanhamento fisioterapêutico para os portadores dessa condição, a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida e funcionalidade para esses pacientes, tendo em vista que um sono não reparador pode causar fadiga, diminuição da força inspiratória e expiratória dentre várias outras repercussões clínicas. Além disso, o presente trabalho também tem o intuito de reunir estratégias de tratamento descritas na literatura sobre abordagens de tratamento utilizadas em portadores da

apneia obstrutiva do sono para embasar os profissionais em sua abordagem fisioterapêutica.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho tem como objetivo investigar a atuação da fisioterapia no tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS), assim como ressaltar as abordagens fisioterapêuticas descritas na literatura, nas quais os profissionais possam embasar o seu tratamento, a fim de melhorar o quadro clínico e conter exacerbações ou patologias futuras decorrentes de tal condição.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever os conceitos sobre apneia obstrutiva do sono;
- Detalhar a fisiopatologia da apneia obstrutiva do sono e os fatores que desencadeiam a patologia;
- Analisar/investigar a atuação da fisioterapia no tratamento da doença;
- Descrever as abordagens fisioterapêuticas para o tratamento da apneia obstrutiva do sono;

## **3. METODOLOGIA**

O presente trabalho foi realizado através de uma pesquisa exploratória descritiva (revisão da literatura), realizada através de buscas de artigos científicos dos anos de 2013 a 2023, realizadas no PUBMED e SCIELO. As buscas ocorreram em inglês, com as seguintes palavras-chave: “*apnea*” “*physiotherapy*” “*physical training*” “*rehabilitation*”, “*pressure therapy*”. Estas palavras-chave foram utilizadas sozinhas e/ou em associação umas com as outras incluindo os operadores booleanos “*and*” e “*or*”.

Foram incluídos no estudo apenas meta-análises e ensaios

clínicos, e revisões sistemáticas e excluídos da busca livros, assim como testes controlados e aleatórios.

Conforme figura 4 e o gráfico 1, foram encontrados 129 artigos na base de dados PUBMED, e 38 no SCIELO, porém após análise dos trabalhos encontrados, foi incluído um total de 9 artigos para esta revisão.

Gráfico1- Resultado da busca de dados

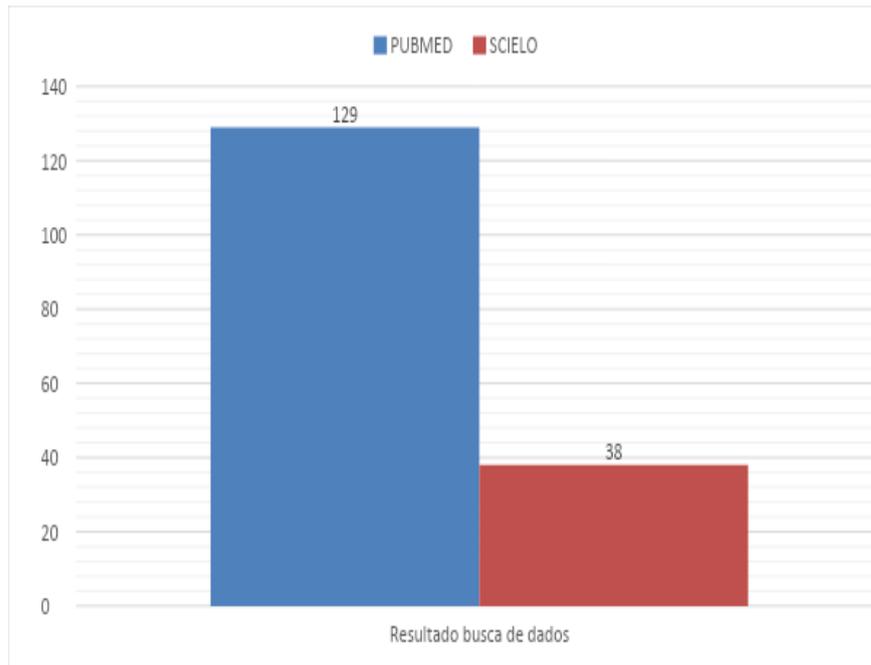


Gráfico 1- Retrata os resultados referentes a busca de dados

Figura 4- Fluxograma da busca de dados

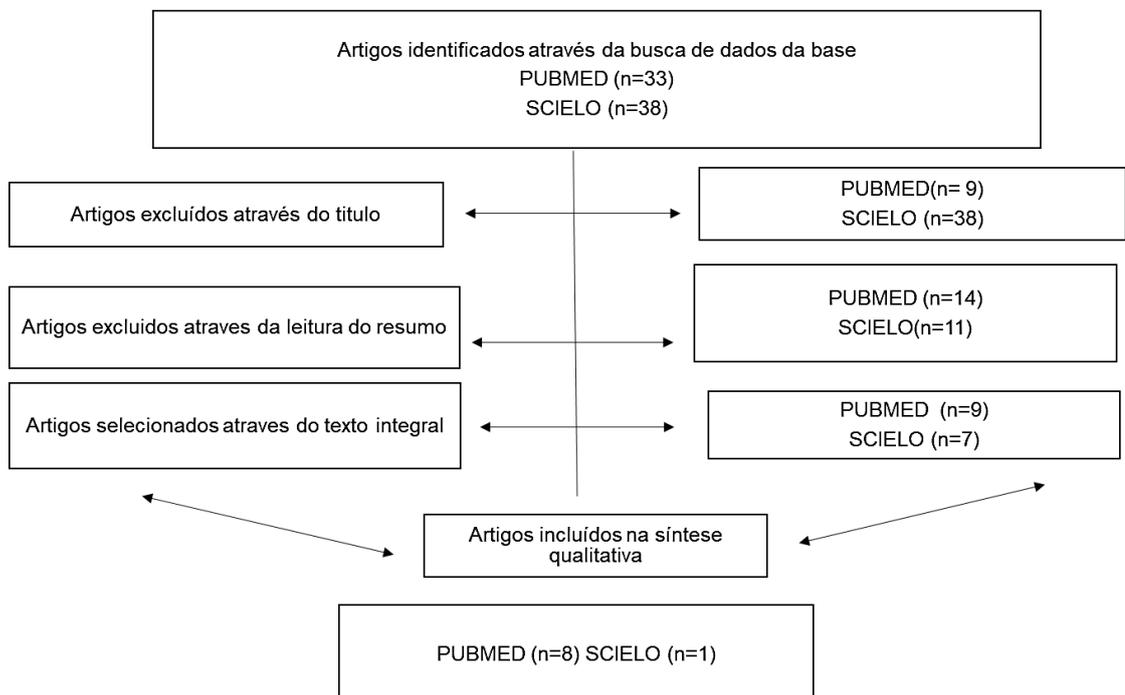


Figura 4- Ilustra os resultados obtidos após as pesquisas no PUBMED e SCIELO

#### 4. RESULTADOS

A figura 5 mostra as principais informações coletadas nos artigos que foram utilizados neste trabalho e resumizam os principais resultados encontrados.

<i>Título</i>	<i>Autores</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Principais resultados</i>
<i>Transcutaneous Electrical Stimulation Therapy in Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-analysis</i>	BYUN YJ, et al 2020	Avaliar a eficácia do tratamento da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) em pacientes com apneia obstrutiva do sono (AOS).	O tratamento com TENS dos músculos dilatadores das vias aéreas superiores com parâmetros de 100 a 50hz de 1 a 15 mA de 3 a 20 minutos aplicado em dias alternados de 4 a 5 semanas resultou na redução do IAH (índice de apneia-hipopneia) em pacientes com AOS.
<i>Effects of respiratory training on obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis</i>	CAVALCANTE-LEÃO BL, et al 2022	Avaliar os efeitos dos dispositivos de treinamento respiratório nos resultados da apneia obstrutiva do sono (AOS) em adultos.	Demonstrou que exercícios expiratórios com spiro tiger 5 vezes na semana de 4 a 5 semanas demonstrou melhora nos parâmetros de PEmax de 40 para 68% usando a terapia combinada de exercícios inspiratórios com o powerbreath utilizado 5 vezes na semana por 12 semanas, é capaz de melhorar a qualidade do sono e IHA.

*Comparative efficacy of CPAP, MADs, exercise-training and dietary weight loss for sleep apnea: a network meta-analysis.*

FTIKHAR IH *et al* 2016

Sintetizar evidências de estudos disponíveis sobre a eficácia relativa do uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), treinamento com exercício aeróbico supervisionado e perda de peso dietético em pacientes com (AOS).

A utilização do CPAP de 6 a 8 horas para dormir diminuiu o índice de apneia e hipopneia quando realizado juntamente com exercícios aeróbicos supervisionado (realizados de 3 a 5 vezes por semana com intensidade de 60 a 80% da FCmáx).

*Effect of exercise training on sleep apnea: A systematic review and meta-analysis*

KD AIELLO *et al* 2016

Avaliar a eficácia do exercício no índice de apneia/hipopneia (IAH) em pacientes adultos com AOS por meio de uma revisão sistemática e metanálise. Os objetivos adicionais incluíram a avaliação de outros índices de AOS e bem-estar em pacientes após completarem um programa de exercícios.

Exercícios aeróbicos são capazes de melhorar o bem estar dos pacientes portadores da apneia do sono assim como a diminuição da IAH, associado a exercícios orofaríngeos. Programa de exercícios realizado por 2 meses, frequência de exercício 2 sessões por semana, sessão de exercício 30 min.

*Electrical stimulation as a therapeutic approach in obstructive sleep apnea — a meta-analysis*

RATNESWARAN *et al* 2021

Avaliar a estimulação elétrica dos músculos dilatadores das vias aéreas superiores para tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS).

A intervenção reduz a gravidade da AOS por uma margem clinicamente relevante a partir de 2 a 6 meses de utilização.

*Myofunctional therapy (oropharyngeal exercises) for obstructive sleep apnea (Review)*

RUEDA *et al* 2020

Avaliar os benefícios da terapia miofuncional (exercícios orofaríngeos) no tratamento da apneia obstrutiva do sono.

Programa de exercícios de TOM (terapia miofascial orofacial) que incluem a língua, palato mole, musculatura da faringe, musculatura facial, sendo 12 sessões com 3 treinos diários de 8 a 10 minutos se demonstraram eficazes para controlar AOS em pacientes leves, moderados e graves, reduzindo a sonolência diurna e aumentando a qualidade do sono

<i>Impact of CPAP treatment for a short period in moderate-to-severe OSAS patients: a randomized double-blind clinical trial</i>	DE BARROS PHYS <i>et al</i> 2022	Avaliar se o uso do CPAP na síndrome da apneia obstrutiva do sono por um curto período (7 dias) melhoraria a qualidade do sono, a sonolência diurna e a disposição para a prática de atividades físicas, além da função pulmonar.	A terapia com CPAP por uma semana, com pressão ideal, melhora a sonolência diurna e a qualidade do sono, melhorando a função pulmonar.
<i>Efficacy of orofacial myofunctional therapy combined with myofascial release in patients with mild obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial</i>	PAOLUCCI T <i>et al</i> 2023	Avaliar a eficácia da terapia orofacial e em pacientes com AOS leve.	A combinação de terapia miofuncional e a liberação miofascial mostrou ser um tratamento em potencial para melhorar a qualidade do sono em pacientes com AOS leve, em até 12 semanas com treinos diários de 6 a 10 minutos.
<i>Effect of exercise training on improving sleep disturbances: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials</i>	AMIRI S <i>et al</i> 2022	Investigar o efeito do treinamento físico na melhoria do sono	Demonstrou que o treinamento físico tem efeitos positivos na melhoria da qualidade de sono em pacientes com AOS com programas de exercícios que incluem atividade aeróbica de 3 a 5 vezes por semana por no mínimo 30 minutos.

De acordo com as informações coletadas podemos ressaltar os principais resultados, a utilização da eletroestimulação (TENS) se demonstrou eficaz para o tratamento da apneia obstrutiva do sono. BYUN *et al* (2020) RATNESWARAN *et al* (2021).

Exercícios respiratórios quando realizados de 4 a 5 semanas é capaz de melhorar a qualidade do sono assim como a IHA. CAVALGANTE *et al* 2022. De acordo com FTIKHAR *et al* em (2016) e KD AIELLO *et al* (2016) a utilização do CPAP aliando ao treinamento aeróbico em uma intensidade de 60 a 80% da FC<sub>máx</sub> proporciona uma melhora na qualidade do sono dos portadores de AOS assim como a realização de exercícios orofaríngeos associados RUEDA *et al* (2020) AMARI *et al* (2022). A terapia com o CPAP por uma semana com pressões ideais proporciona uma melhora da função pulmonar assim como melhora da sonolência diurna.

A combinação de exercícios miofasciais quando realizados por 12 semanas com treinos diários de 6 a 10 minutos tem um grande impacto na melhora da qualidade do sono dos portadores da AOS PAOLUCCI *et al* (2023).

## 5 DISCUSSÃO

Segundo Byun *et al.*, (2020) a eletroestimulação transcutânea (TENS) é uma alternativa de tratamento para AOS, sendo que a aplicação do TENS gera impulsos elétricos aos músculos das vias áreas superiores semelhante ao tônus muscular, o que ocasiona uma melhora do quadro clínico. Entretanto, PENGO (2016) demonstrou que o TENS não foi eficaz para pacientes portadores de AOS, entretanto os parâmetros utilizados na terapia de eletroestimulação foram diferentes dos relatados por Byun, (2020) com parâmetros de no mínimo 50hz e 1mA aplicados por 20 minutos. No protocolo, quando comparados, no estudo de 2016 foram utilizados parâmetros abaixo com 30hz e 0,6mA, desta forma é possível identificar que a terapia com o TENS quando aplicada com valores abaixo de 50hz e menos de 1mA não se demonstra eficaz quando comparada ao estudo de Byun *et al.* (2020).

Segundo Shaukat *et al.* (2022) os níveis adequados do CPAP durante o sono são capazes de promover uma diminuição da ocorrência da AOS melhorando a dessaturação do oxigênio, o ronco e a continuidade adequada do sono, assim como minimizar os efeitos cardiovasculares que a patologia causa reduzindo assim a taxa de mortalidade proveniente da AOS que vai em concordância ao estudo de De Barros *et al.* (2022), que demonstra a melhora da qualidade do sono e função pulmonar em um curto período após a sua adesão.

Como demonstrado por De Barros *et al.* (2022), embora a terapia com CPAP seja o tratamento padrão para a AOS, alguns pacientes necessitam do uso do BIPAP de acordo com Shaukat *et al.* (2022), uma vez que o mesmo permite o ajuste independente das pressões fornecidas

de formas distintas durante a expiração e inspiração. Tal dispositivo é indicado geralmente aos que não toleram as altas pressões do CPAP os quais apresentam expirações difíceis. Entretanto o dispositivo BIPAP é muito caro em comparação ao CPAP para ser utilizado como uma terapia de primeira linha, mas não apresenta vantagens distintas sobre o CPAP, sendo importante ressaltar que as duas opções de terapias são eficazes, mas uma não promove resultados melhor que a outra, sendo ambas eficientes para o tratamento da AOS.

Foi demonstrado por BYUN *et al* 2020 que o uso do TENS, com parâmetros de 50 a 100 hz de 1 a 15mA aplicado nos músculos dilatadores das vias aéreas por 3 a 20 minutos em dias alternados de 4 a 5 semanas é capaz de reduzir o IAH em pacientes com AOS. Assim como relatado por RATNESWARAN 2021, essa intervenção reduz a gravidade da patologia em uma margem clinicamente relevante de 2 a 6 meses após a sua utilização. Além disso, CAVALCANTE 2022 demonstrou que exercícios expiratórios no spiro tinger por 5 vezes na semana em uma frequência de 4 a 5 semanas associada a exercícios inspiratórios como o powerbreath se demonstrou benéfico para os pacientes que apresentam AOS leve, moderada ou grave.

Segundo FTIKHAR 2016 e KD AIELLO 2016 a utilização do CPAP para dormir de 6 a 8 horas diárias associada à realização de exercícios aeróbicos de 3 a 5 vezes semanais com FC<sub>máx</sub> de 60 a 80% é capaz de diminuir o IAH, assim como DE BARROS 2022 demonstra que o CPAP com uma pressão ideal é capaz de melhorar a qualidade do sono e função pulmonar em 7 dias.

O programa de exercícios TOM demonstrado por RUEDA 2020 que incluem terapias na língua, palato mole musculatura faringe e facial, quando realizados por 3 vezes diárias de 8 a 10 minutos em 12 seções ajudam no controle da AOS reduzindo a sonolência diurna aumentando assim a qualidade do sono.

PAOLUCCI 2023 relatou que a terapia orofacial quando realizada por 12 semanas com treinos diários de 6 a 10 minutos é capaz de

melhorar a qualidade do sono, segundo AMIRI 2022 essa terapia quando associada a exercícios aeróbios de 3 a 5 vezes semanais por 30 minutos são capazes de melhorar a qualidade da sonolência diurna e função

O treinamento respiratório alinhado a outras técnicas de tratamento como a melhora do condicionamento cardiorrespiratório e fortalecimento muscular também se demonstraram de suma importância para a melhora da qualidade de vida e sonolência diurna proveniente da AOS (CAVALCANTE, 2021). Resultados que estão em concordância com Amiri (2022) que sugere que o treino aeróbico e o ganho de força associado ao treinamento respiratório melhora a qualidade do sono em portadores de AOS.

Diante dos resultados obtidos ao analisar os dados podemos destacar os tratamentos possíveis na área fisioterapêutica para os portadores de apneia obstrutiva do sono, que seria a fisioterapia com treinos de força, alongamentos, treino aeróbico, eletroestimulação, treinamento inspiratório e expiratório, assim como exercícios orofaciais e liberação miofascial, uma vez que estes tratamentos já se demonstraram eficazes para a melhoria na qualidade de vida dos pacientes.

No entanto, é importante ressaltar as limitações relacionadas ao tratamento fisioterapêutico voltado para a apneia obstrutiva do sono, tendo em vista que o assunto é pouco discutido necessitando de mais estudos relacionados, entrelaçando os protocolos de tratamento para a patologia em específico. Essas limitações podem afetar a abordagem fisioterapêutica exigindo assim estudos adicionais em uma escala maior e a longo prazo. Além disso, é fundamental considerar os potenciais efeitos na qualidade de vida dos portadores de AOS e as implicações clínicas as quais o quadro pode levar a longo prazo caso não tenha um acompanhamento adequado.

## **6. CONCLUSÃO**

Diante da problemática exposta sobre o tratamento fisioterapêutico em quadros de apneia obstrutiva do sono podemos demonstrar que

algumas abordagens da fisioterapia são eficazes para reduzir a gravidade da AOS, entretanto é necessário que ocorra mais estudos voltados para área fisioterapêutica em uma escala maior e a longo prazo a fim de sanar e compreender parâmetros e técnicas que podem beneficiar e proporcionar melhor qualidade de vida aos portadores da apneia obstrutiva do sono.

## 7 REFERÊNCIAS

ANSARIN K, SAHEBI L, SABUR S. Obstructive sleep apnea syndrome: complaints and housing characteristics in a population in the United States. **Med J** v. 4 n 131-220, jan 2013.

AMIRI S *et al.* Effect of exercise training on improving sleep disturbances: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. **Sleep Med** v 84 p 205-218 May 2021.

AIELLO KD *et al.* Effect of exercise training on sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. **Respir Med** v 116 p 85-92 May 2021.

BYUN YJ, *et al* Transcutaneous Electrical Stimulation Therapy in Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-analysis. **Otolaryngology Head Neck** v 163 p 645-653 May 2020.

CAVALCANTE-LEÃO BL, *et al* Effects of respiratory training on obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis. **Sleep Breath** v 26 p 1527-1537 Dec 2022.

CURTAIN JP. *et at* Effect of dapagliflozin on ventricular arrhythmias, resuscitated cardiac arrest, or sudden death in DAPA-HF. **Eur Heart J**. v 36. n 6 p 3727-3738, set 2021.

DI FUSCO SA. *et al* Arrhythmias and sleep apnea: physiopathologic link and clinical implications. **J Interv Card Electrophysiol**. v 57 n 3 p 387-397. Apr 2020.

DE BARROS *et al.* Impact of CPAP treatment for a short period in moderate-to-severe OSAS patients: a randomized double-blind clinical trial. **Braz J Otorhinolaryngol**. v 88 p 917-924 Jan 2021

IFTIKHAR IH *et al* Comparative efficacy of CPAP, MADs, exercise-training, and dietary weight loss for sleep apnea: a network meta-analysis. **Sleep Med** v 30 p 7-14 Jun 2016.

JACOBOWITZ O. *et al.* Design and rationale for the treating Obstructive Sleep Apnea using Targeted Hypoglossal Nerve Stimulation (OSPNEY) trial. **Contemp Clin Trials**..v. 119. p 106-804 Aug 2022

KLINE CE. *et al.* . The effect of exercise training on obstructive sleep apnea and sleep quality: a randomized controlled trial. *Sleep*. 2013 **Department of Psychiatry, University of Pittsburgh School of Medicine**. v 12. n 34 p 1631. Dec 2013.

KOKA V *et al.* Orofacial Myofunctional Therapy in Obstructive Sleep Apnea Syndrome: **A Pathophysiological Perspective. Medicina (Kaunas)** v 57 p 323 Apr 2021.

LINS-FILHO OL, *et al* Effect of exercise training on subjective parameters in patients with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. **Sleep Med** v 69 p 1-7. Jan 2020.

NERBASS *et al.* Acute Effects of Nasal CPAP in Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy. **Chest**. P 1050-1058. May 2016

MOAWD AS. *et al* Inspiratory Muscle Training in Obstructive Sleep Apnea Associating Diabetic Peripheral Neuropathy: A Randomized Control Study. **Biomed Res Int**. v 12. p 536-585. Jun 2020.

MEMON J.; MANGANARO SN. Obstructive Sleep-disordered Breathing. **StatPearls Publishing**. v 8. p 1003-1009. Aug 2022

MODENA, D. A. O. *et al* (2017). Obstructive sleep apnea syndrome among obese individuals: A cross-sectional study. **Revista Da Associação Médica Brasileira**. v 63. n 10. p 862-868. Out 2017.

OU LB, MORIELLO C.;DOUROS A.; FILION KB. Domperidone and the risks of sudden cardiac death and ventricular arrhythmia: A systematic review and meta- analysis of observational studies. **Br J Clin Pharmacol**. V. 87 n.10 p. 3649-3658.Out 2021

PAOLUCCI *et al.* Efficacy of orofacial myofunctional therapy combined with myofascial release in patients with mild obstructive sleep apnoea: a randomized controlled trial. **J Oral Relabel** v 50 p 7 Apr 2023.

PERA, M. H. *et al.* Correlation between obstructive apnea syndrome and difficult airway in ENT surgery. **Revista Brasileira De Anestesiologia**. v 68. n 6. p 543-548. Jan 2017.

PENG J, YUAN Y, ZHAO Y, REN H. Effects of Exercise on Patients with Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Environ Res Public Health** v 31 p 17-19 Aug 2022.

PHYS, J. L. *et al* . Impact of CPAP treatment for a short period in moderate-to- severe OSAS patients: a randomized double-blind clinical trial. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. v. 88 n. 6 p.917-924. Jan 2021.

PENGO MF *et al* Randomised sham-controlled trial of transcutaneous electrical stimulation in obstructive sleep apnoea. **Thorax**. 2016 v 10 923-31. 2016 Jul 2016.

RATNESWARAN *et al* . Electrical stimulation as a therapeutic approach in obstructive sleep apnea - a meta-analysis. **Sleep Breath** v 25 p 207-218 May 2021.

RUTHES. *et at*. Relationship between abdominal and neck fat with sleep disorders in obese patients. **Fisioterapia Em Movimento**. v. 36 p.36-108. Fev 2023.

RUEDA JR *et al*. Myofunctional therapy (oropharyngeal exercises) for obstructive sleep apnoea. Cochrane Database **Syst Rev**.v 3; p 11 JUN 2020.

SILVA, A. *et at* .Apneia Obstrutiva do Sono: caracterização do sítio obstrutivo e tipo de colapso. **Codas**. v.16 n.10 p. 208-210. May 2021.

SHAUKAT *et al*. Adherence to Positive Airway Pressure Therapy in Patients With Obstructive Sleep Apnea. **Cureus**. v 6 25946. Jun 2022

TAM, Y. *et at*. Impacto da fluticasona intranasal em pacientes com apneia obstrutiva do sono: um estudo prospectivo. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. v. 87 n. 2 p 152-156. Mar 2021.

XUE SM. *et at* . Effectiveness of respiratory muscle training for patients with obstructive sleep apnea: A protocol of systematic review and meta-analysis. **Medicine (Baltimore)**. v. 99 n.20 p.20-309. May 2020.

YEGHIAZARIANS Y. *et at* Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Disease. **A Scientific Statement from the American Heart Association**. v. 144 n.3 p-56- 67.Jul 20020