

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA - FAEFI  
CURSO DE FISIOTERAPIA

ANA CAROLINA FERREIRA FERNANDES

**A QUALIDADE DO SONO E A SONOLÊNCIA DIURNA DE  
INDIVÍDUOS COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO SÃO IMPACTADAS  
POR EXERCÍCIOS OROFARÍNGEOS**

UBERLÂNDIA - MG

2024

ANA CAROLINA FERREIRA FERNANDES

**A QUALIDADE DO SONO E A SONOLÊNCIA DIURNA DE  
INDIVÍDUOS COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO SÃO IMPACTADAS  
POR EXERCÍCIOS OROFARÍNGEOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia  
da Universidade Federal de Uberlândia  
como requisito parcial para obtenção do Título de  
Bacharel em Fisioterapia.

**Orientador:** Prof. Dr. Angelo Piva Biagini

UBERLÂNDIA - MG  
2024

ANA CAROLINA FERREIRA FERNANDES

**A QUALIDADE DO SONO E A SONOLÊNCIA DIURNA DE  
INDIVÍDUOS COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO SÃO IMPACTADAS  
POR EXERCÍCIOS OROFARÍNGEOS**

Artigo submetido à

Revista Desafios

Autores: Ana Carolina Ferreira Fernandes;

Wanessa Silva de Oliveira; Alice Menezes Batista;

Alinny Cristiny de Araújo Peres.

Eduardo Henrique Rosa Santos;

Angelo Piva Biagini.

UBERLÂNDIA – MG  
2024

---

## RESUMO:

Neste artigo, o objetivo foi investigar os efeitos de um programa de exercícios orofaríngeos na redução do risco de apneia, na melhora da qualidade do sono e na diminuição da sonolência diurna em adultos com queixa de ronco. Como metodologia, foram utilizados o Questionário de Berlim, o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) e a Escala de Sonolência de Epworth para avaliação pré e pós-intervenção, dos 21 participantes que apresentavam idade entre 30 e 60 anos. Os quais realizaram o programa proposto durante 12 semanas. Os exercícios foram executados cinco vezes por semana, com sessões semanais presenciais e domiciliares orientadas e disponibilizadas em cartilhas. Dentre os achados, antes da intervenção 81% dos participantes apresentavam alto risco para apneia obstrutiva do sono (AOS) e após, esse percentual foi reduzido para 57% ( $p=0,038$ ). No PSQI, o domínio das disfunções diurnas melhorou significativamente ( $p=0,024$ ). A escala Epworth também evidenciou melhora significativa da sonolência diurna ( $p=0,035$ ). Portanto, os exercícios orofaríngeos propostos proporcionaram melhoras evidentes em relação ao risco de apneia, impactando positivamente no dia a dia daqueles acometidos pela AOS.

**PALAVRAS-CHAVE:** Qualidade do Sono; Apneia Obstrutiva do Sono; Terapia Miofuncional.

---

## ABSTRACT:

*This article aims to investigate the effects of an oropharyngeal exercise program in reducing the risk of apnea, improving sleep quality and reducing daytime sleepiness in adults complaining of snoring. As a methodology, the Berlin Questionnaire, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the Epworth Sleepiness Scale were used for pre- and post-intervention assessment of the 21 participants aged between 30 and 60 years who carried out the program. proposed for 12 weeks. The exercises were performed five times a week, with weekly face-to-face and home sessions guided and available in booklets. Among the findings, before the intervention, 81% of participants were at high risk for obstructive sleep apnea (OSA) and after, this rate dropped to 57% ( $p=0.038$ ). In the PSQI, the domain of daytime dysfunctions improved significantly ( $p=0.024$ ). The Epworth scale also showed a significant improvement in daytime sleepiness ( $p=0.035$ ). Therefore, the proposed oropharyngeal exercises provided clear improvements in relation to the risk of apnea, as well as in conditions that impact the daily lives of those affected by OSA.*

**KEYWORDS:** Sleep Quality; Obstructive Sleep Apnea; Myofunctional Therapy.

## RESUMEN:

*Este artículo tiene como objetivo investigar los efectos de un programa de ejercicios orofaríngeos para reducir el riesgo de apnea, mejorar la calidad del sueño y reducir la somnolencia diurna en adultos que se quejan de ronquidos. Como metodología se utilizó el Cuestionario de Berlín, el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) y la Escala de Somnolencia de Epworth para la evaluación pre y postintervención de los 21 participantes con edades entre 30 y 60 años que realizaron el programa propuesto durante 12 años. semanas. Los ejercicios se realizaron cinco veces por semana, con sesiones semanales presenciales y en casa guiadas y disponibles en folletos. Entre los hallazgos, antes de la intervención, el 81% de los participantes tenían alto riesgo de sufrir apnea obstructiva del sueño (AOS) y después, esta tasa se redujo al 57% ( $p=0,038$ ). En el PSQI, el dominio de disfunciones diurnas mejoró significativamente ( $p=0,024$ ). La escala de Epworth también mostró una mejora significativa en la somnolencia diurna ( $p=0,035$ ). Por lo tanto, los ejercicios orofaríngeos propuestos proporcionaron claras mejoras en relación al riesgo de apnea, así como en las condiciones que impactan la vida diaria de los afectados por AOS.*

## **INTRODUÇÃO**

O sono é um estágio fisiológico fundamental no estabelecimento da memória, na visão binocular, na termorregulação, na conservação e restauração da energia e na restauração do metabolismo energético cerebral. É devido a isso, que uma boa qualidade de sono é tão importante, pois é durante o sono que o organismo recupera o desgaste físico e mental e ainda cumpre tarefas essenciais para o bom funcionamento do organismo (Müller e Guimarães, 2007).

O sono humano é constituído por duas fases distintas, o chamado sono não-REM, que é mais lento, e o sono REM, que tem atividade cerebral mais rápida e quando acontecem movimentos rápidos dos olhos (*Rapid Eye Movements*). Assim, o sono se inicia pela fase não-REM, composta por três estágios diferentes, sendo o primeiro a transição entre a vigília e o sono (abrange 10% da noite), o segundo quando os músculos relaxam provocando diminuição dos ritmos cardíacos e respiratórios, a temperatura abaixa caracterizando um sono mais leve e com a desconexão total do cérebro em relação aos estímulos do mundo real (abrange 45% da noite) e o terceiro que caracteriza o sono mais profundo, com descanso da atividade cerebral (abrange 25% da noite). O sono REM (abrange 20% da noite) é caracterizado como um sono mais profundo, nele há intensa atividade cerebral e movimentos oculares rápidos. Nessa fase, acontecem os sonhos e a consolidação da memória, a pessoa tem descarga de adrenalina (podendo ser causada por pesadelos), ocasionando picos de batimentos cardíacos e de pressão arterial (Fernandes, 2006).

A dor, o uso de medicações e diferentes condições clínicas são exemplos de fatores que podem afetar a quantidade e a qualidade do sono, especialmente entre idosos, que são mais predispostos a essas condições. Na vida adulta ocorre diminuição da quantidade de horas dormidas, variações no ciclo do sono devido à idade e a fatores externos, desencadeando perdas na qualidade do sono. Estas alterações ou modificações no padrão do sono, começaram de forma mais evidente nas chamadas sociedades urbanas modernas, nas quais a urbanização propicia ambientes iluminados durante a noite. Ademais, a necessidade de se cumprir eventos pela manhã após uma noite com início

tardio de sono, caracterizando encurtamento ou privação compromete a qualidade do sono, condição desafiado à saúde pública (Panjeh et al., 2021).

A prevalência de transtornos do sono é relatada em aproximadamente 48% da população. Os transtornos mais comuns são ronco, insônia, síndrome das pernas inquietas e apneia do sono (Ropke et al., 2018). A apneia obstrutiva do sono (AOS) é caracterizada pela obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, causando episódios repetitivos de hipóxia, hipercapnia e despertares (hipopneias ou apneias). Cerca de 30% da população é diagnosticada com apneia obstrutiva do sono e o nível da gravidade é calculado através do número de eventos de apneia por hora de sono, representado como índice de apneia e hipopneia (IAH). O cálculo é realizado por meio da relação entre o número total desses eventos dividido pelo tempo total de sono. O exame padrão ouro para diagnóstico é a polissonografia, portanto, se a apneia for leve, o IAH estará entre 5,0 e 14,9 eventos/h, moderada o IAH estará entre 15 e 30 eventos/h e grave se ocorrer mais que 30 eventos/h (Kayamori, 2015).

Os fatores de risco comuns para a apneia incluem sexo (masculino), anomalias craniofaciais, obesidade, idade superior a 50 anos, aumento da circunferência do pescoço, obstrução nasal, macroglossia, rebaixamento do palato mole, hiperplasia de tonsilas e adenoides e micrognatia (Valbuza, 2010).

A detecção da apneia obstrutiva do sono persiste negligenciada apesar das evidências da sua relação com doenças cardiovasculares, principalmente porque os indivíduos com apneia são em sua maioria, assintomáticos podendo levar médicos e demais profissionais da saúde a não suspeitar do quadro clínico. Outras dificuldades para o diagnóstico são o alto custo e a escassez do exame de polissonografia no Brasil, a polissonografia está disponível pelo SUS apenas em hospitais de referência, atendendo somente algumas dezenas de casos por mês. A apneia está associada a uma série de distúrbios cardiovasculares, como a hipertensão arterial, a isquemia miocárdica, a arritmia cardíaca, o acidente vascular encefálico e o aumento da rigidez arterial. A repetição de pausas respiratórias, por várias vezes durante a noite, tem como consequência a diminuição do aporte de oxigênio ao sangue, com redução do índice de saturação de oxigênio da hemoglobina. Simultaneamente, picos de adrenalina são lançados na circulação, levando a uma aceleração dos batimentos cardíacos e uma elevação da pressão arterial, o que, com o decorrer do tempo, influenciará o surgimento e/ou agravamento de doenças cardiovasculares. A prevalência destes eventos clínicos, bem como seu agravamento, aumenta de forma linear em decorrência da gravidade da apneia. (Yaggi et al., 2005; Grigsby-Toussaint et al., 2015).

Além disso, os indivíduos com apneia apresentam, frequentemente, uma má qualidade de sono provocando hipersonolência diurna, noctúria, déficit de atenção,

irritabilidade, depressão e prejuízo cognitivo. Isso se deve, principalmente, ao fato de que o distúrbio gera microdespertares várias vezes durante a noite, não permitindo que o indivíduo chegue na fase REM e consolide a memória e o aprendizado. Os familiares que convivem com o indivíduo também são afetados, queixam-se do ronco noturno e percebem as pausas respiratórias. Isso provoca uma má qualidade do sono destes também, visto que vão despertar várias vezes durante a noite ao perceber as ocorrências do distúrbio no parceiro ou parceira (Kayamori, 2015).

Estudos anteriores, como o de Ieto e Valbuza, avaliaram o tratamento dos sintomas da apneia por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), ajuste mandibular, perda de peso via dieta ou exercício físico, cirurgia bariátrica, farmacoterapia e cirurgia das vias aéreas superiores. Concomitante a esses estudos, avaliaram o efeito da terapia miofuncional orofacial e demonstraram efetividade na redução do ronco (Ieto, 2014; Valbuza, 2010). Em um artigo produzido por Queiroz et al., a taxa de adesão ao CPAP, terapia de primeira escolha, entre os pacientes com AOS monitorizados regularmente em um serviço público foi de 65% (Queiroz et al, 2014). Além disso, entre os fatores relatados para a baixa adesão estão a rejeição inicial devido ao custo, assim como ao custo a longo prazo, apoio, fatores comportamentais e psicológicos e efeitos como o ajuste irregular da máscara e desconforto, irritação da pele, vazamentos da máscara e dor nos olhos, ressecamento das vias aéreas, problemas nasais, queixas de ruído e claustrofobia (Kayamori, 2015; Da Silva et al, 2024). Dessa forma, recentemente, os exercícios orofaríngeos ou também chamado terapia miofuncional orofacial, os quais consistem em conjuntos de exercícios específicos para a musculatura orofaríngea tem recebido atenção especial por se tratar de uma modalidade terapêutica de baixo custo, fácil aplicabilidade e com consequências benéficas para os indivíduos com apneia (Ieto, 2014; Pitta, 2007).

Recentemente, a intervenção por meio da terapia miofuncional orofacial vem sendo apresentada como uma das possibilidades de tratamento da apneia obstrutiva do sono. Tendo como enfoque principal a musculatura facial, da língua, do palato mole e das paredes laterais faríngeas, por meio do treinamento da musculatura da via aérea superior com exercícios isométricos e isotônicos, o que diminui as interferências nos padrões normais de mastigação, deglutição, fala e respiração, ou seja, exercícios orofaríngeos (Valbuza, 2010). De modo fisiológico, a faringe configura-se como uma área altamente colapsável. A atuação dos músculos dilatadores da faringe, em especial os músculos genioglosso e tensor do véu palatino, se opõem à tendência de colapso da faringe como

mecanismo protetor e suas alterações associam-se aos sintomas da apneia obstrutiva do sono (Kayamori, 2015). Nesse sentido, os exercícios orofaríngeos podem fortalecer a musculatura da nasofaringe e orofaringe, possibilitando a redução da ruptura da via aérea durante o sono. Estudos atuais mostram eficácia em uma redução de aproximadamente 40% do índice de apneia (Kayamori, 2015).

A urbanização transformou a vida das pessoas, influenciando diretamente a qualidade do sono. O encurtamento ou privação do sono gerado por diversos fatores como estresse, falta de higiene do sono e, até mesmo, alimentação tem se mostrado bastante presente na atualidade. Com todas essas mudanças é necessário que os serviços e políticas de saúde tenham um olhar diferente para os prejuízos que serão e estão sendo causados a toda população, relacionados aos distúrbios do sono.

Portanto, o objetivo do estudo foi verificar os efeitos de um programa de exercícios orofaríngeos na redução do risco de apneia, na melhora da qualidade do sono e seus domínios, além da redução da sonolência diurna de indivíduos adultos com queixa de ronco.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo quase experimental com avaliação de um grupo antes e depois da intervenção proposta. Foram recrutados 21 participantes através de divulgações na comunidade local. A intervenção teve duração de 12 semanas e contou com avaliação pré e pós, sendo que os atendimentos foram realizados nas dependências do Campus da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FAEFI), na cidade de Uberlândia MG, onde os participantes receberam informações e esclarecimentos referentes ao Programa de Exercícios Orofaríngeos proposto, o qual foi desenvolvido durante o período de três meses.

Os critérios de inclusão foram ter sintomas de apneia, ronco e sonolência; não realizar outros tratamentos; ter condições físicas e mentais para participar, assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ambos os sexos e ter idade entre 30 e 60 anos. Os critérios de exclusão foram não responder integralmente os questionários e não completar o programa de exercícios proposto.

### **Instrumentos de avaliação**



Para caracterização da amostra foi aplicada uma avaliação com perguntas gerais, contemplando informações sociodemográficas e uma avaliação das condições subjetivas relacionadas à Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. A avaliação-diagnóstica foi estruturada em três blocos: i) Questionário de Berlim, instrumento para a classificação dos indivíduos com alto e baixo risco para desenvolver AOS; ii) Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index* - PSQI); iii) Escala de Sonolência de Epworth (*Epworth Sleepiness Scale* - ESE), sendo ambos os questionários autoaplicáveis, traduzidos e validados para o português/Brasil (Bertolzi e Barreto, 2008).

O questionário de Berlim é um instrumento de rastreamento da síndrome de apneia obstrutiva do sono, permitindo classificação dos participantes. Esse questionário utiliza dados de sintomas e de exame físico que compõem o escore final. É composto por 10 questões, divididas em três diferentes categorias: ronco e apneia presenciada; sonolência e fadiga; obesidade (IMC e HAS). Sua pontuação total varia de 0 a 3, sendo que 0 - 1 indica baixo risco e 2 - 3 indica alto risco de AOS (Andrechuk, 2018). O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh é um questionário com 19 perguntas relacionadas ao sono do indivíduo no último mês, as quais avaliam sete componentes do sono, a saber: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos e disfunção diária. Para cada componente o escore pode variar de 0 a 3, chegando a um escore máximo de 21 pontos, sendo que pontuações acima de 5 indicam má qualidade do sono do indivíduo. Já a Escala de Sonolência de Epworth é referente a quantificação do grau de sonolência, sendo um questionário em que o indivíduo deverá responder de acordo com 4 itens: 0 - nenhuma chance de cochilar; 1 - pequena chance de cochilar; 2 - moderada chance de cochilar; 3 - alta chance de cochilar. No final, se o resultado atingir até 10 pontos caracteriza-se como normal e, acima de 10 pontos caracteriza um indivíduo com sonolência excessiva diurna.

### **Protocolo de intervenção**

O programa de exercícios orofaríngeos teve duração de 12 semanas, onde o voluntário realizou os exercícios cinco vezes por semana. Inicialmente houve um atendimento presencial com duração de sessenta minutos com a fisioterapeuta treinada, as demais execuções quatro vezes na semana foram realizadas no próprio domicílio. A execução dos exercícios ocorreu três vezes ao dia por 20 minutos cada de acordo com orientações contidas em uma cartilha disponibilizada. O voluntário foi orientado a enviar diariamente a pesquisadora um vídeo realizando os exercícios em casa. A adesão aceita

para inclusão dos dados foi verificada via aplicativo de mensagem, considerando-se o mínimo de 75% de execução/comprovação.

O protocolo foi dividido em duas cartilhas com quatro exercícios cada, demonstrados nas figuras 1 e 2. A primeira cartilha contempla os exercícios propostos para as seis primeiras semanas e a segunda cartilha para as seis semanas seguintes. A progressão proposta para os exercícios seguiu da seguinte forma: nas primeiras três semanas cada exercício repetido 20 vezes e nas três semanas seguintes o número de repetições aumenta para 40 vezes (Kayamori, 2015).

### **Primeira cartilha: da primeira à sexta semana**

#### Língua

1º: realizar 20x; passar a ponta da língua na papila incisiva e deslizar no sentido anteroposterior contra o palato duro. Primeiro sem pressionar a língua (isotônico) e depois pressionando a língua (isométrico), sem apertar os dentes. Musculatura alvo: musculatura genioglosso e hioglosso.

2º: realizar 20x; estalos de língua isotônicos e depois grudar a língua contra o palato isometricamente mantendo a língua acoplada durante cinco segundos. Musculatura alvo: musculatura de genioglosso, palatoglosso, hioglosso e suprahióideos (milohióideo, genióideo e digástrico ventre anterior).

3º: realizar 20x; abaixar o dorso da língua com o auxílio de uma espátula ou dedo, estimular o reflexo de abaixamento do dorso lingual através de cinco toques rápidos na região do dorso da língua.

4º: realizar 20x; após percepção da musculatura para se realizar o abaixamento, pede-se para abaixar e relaxar o dorso da língua isotonicamente e depois manter o dorso lingual baixo, isometricamente por cinco segundos. Musculatura alvo: musculatura de hioglosso e suprahióideos.

Figura 1: Exercícios propostos na primeira cartilha.

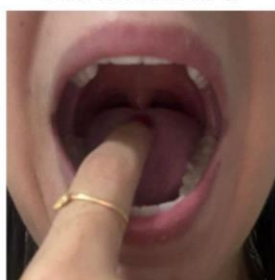
**EXERCÍCIO 1**



**EXERCÍCIO 2**



**EXERCÍCIO 3**



**EXERCÍCIO 4**



Fonte: Autor (2024)

### **Segunda cartilha: da sétima à décima segunda semana**

#### Músculos bucinadores e orbiculares da boca

1º: realizar 10x cada lado; dedo na mucosa interna da bochecha, paralelo a oclusão dentária, empurra-se para fora e a bochecha deverá apertar o dedo contra os dentes. Musculatura alvo: trabalhar principalmente cinta horizontal (bucinator principalmente e orbicular da boca).

#### Músculos elevador do palato, tensor do palato e músculo da úvula

2º: realizar 20x, a elevação do palato mole e úvula com a produção da vogal “A” intermitente (exercícios isotônicos). Após percepção do voluntário do movimento da musculatura, retira-se a vogal “A”, realizando somente a elevação da musculatura do palato e úvula mantida durante cinco segundos (exercício isométrico). Musculatura alvo: musculatura de palatoglosso, palatofaríngeo, tensor do palato, elevador do palato e úvula.

3º: realizar 20x, exercício para o dorso da língua apoiando o ápice da língua nos incisivos inferiores e abaixando o dorso da língua enquanto realiza a elevação do palato mole e úvula. Musculatura alvo: musculatura de palatoglosso, palatofaríngeo, tensor do palato, elevador do palato e úvula. E na última etapa, também musculatura de hioglosso e suprahióideos.

4º: realizar durante o dia; mastigação bilateral alternada, para manutenção da musculatura de língua e facial.

Figura 2: Exercícios utilizados na segunda cartilha.



Fonte: Autor (2024)

Os dados foram tabulados em um banco de dados do Microsoft Excel<sup>®</sup> versão 2019, a partir disto, os dados foram apresentados em tabelas e realizadas as análises descritivas, apresentando-se os dados sob média, desvio padrão, números absolutos e porcentagens. Foi utilizado o programa jamovi – 1.3.21, nesse foi verificado a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk, e foi utilizado os seguintes testes para a análise dos dados: o teste *t Student* para amostras dependentes para as variáveis paramétricas, o teste *Wilcoxon* para as variáveis quantitativas não-paramétricas. Foi considerado nível de significância de 5%. Para o cálculo do tamanho do efeito foi utilizado o teste de d Cohen e valores abaixo de 0.2; entre 0.2 e 0.5 e por último acima de 0.8 foi considerado tamanho de efeito baixo, médio e alto respectivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fizeram parte do estudo 21 participantes, dentre esses 9 (43%) eram do sexo masculino e 12 (57%) eram do sexo feminino, com idade média de  $47,14 \pm 10,42$  anos, a maioria se autodeclarou de raça branca 12 (57%), casados 12 (57%) e com uma renda familiar maior de 3 salários mínimos 10 (48%), conforme pode ser observado na tabela 1. A maior parte da amostra no presente estudo foi constituída por mulheres (57%), no entanto, o público mais acometido pela

apneia obstrutiva do sono é o masculino (Tufik et al., 2010). Essa condição sustenta que a procura por tratamentos por mulheres é maior no contexto de atenção à saúde do que de homens, o que reflete uma maior preocupação e não um dado sobre a incidência da doença. Além disso, notamos que a parcela da amostra feminina apresentou idade superior, sendo a média de 52,16 anos, enquanto a média masculina apresentou 40,8 anos. Isso pode ser em decorrência do fenômeno da menopausa, visto que a incidência dos distúrbios do sono aumenta nessa fase em decorrência da queda dos níveis de hormônios e o avançar da idade (Tandon et al., 2022). Os hormônios reprodutivos têm um efeito de melhora na saúde do sono, como a progesterona que estimula os receptores benzodiazepínicos, induzindo o sono, e proporcionando efeito ansiolítico (Naufel et al., 2017).

Outra característica relevante dos participantes que apresenta relação com o desenvolvimento da apneia obstrutiva do sono é o Índice de Massa Corpórea (IMC). No presente estudo, a amostra apresentou valor médio para IMC de  $29,99 \pm 5,50 \text{ kg/m}^2$ , condição identificada como sobrepeso (Abeso, 2016). Há evidências científicas que relacionam a obesidade como uma comorbidade propulsora da apneia obstrutiva do sono, condição muito próxima dos valores apresentados na amostra do presente estudo. Evidências científicas mostram que a apneia pode acometer qualquer idade, mas com maior prevalência em homens obesos entre 40 e 60 anos, sendo que em obesos mórbidos a incidência ultrapassa 50% (Mancini, Aloe, Tavares; 2000).

O estudo de Zimberg et al (2017), relata que a distribuição da gordura corporal é importante para identificar a apneia obstrutiva do sono, sendo a obesidade visceral e o aumento da circunferência do pescoço as mais prejudiciais. Essas medidas são importantes, visto que o excesso de peso levaria ao estreitamento da faringe pelo acúmulo de gordura nas paredes da faringe ou em outras estruturas como língua, palato mole e úvula. Dessa forma, o aumento de gordura nestas regiões favorece o colapso das vias aéreas superiores durante o sono.

As comorbidades mais autorrelatadas pelos participantes condizem com o que foi discutido anteriormente, como por exemplo, hipertensão 9 (42,85%), diabetes 2 (9,52%) e trombose 2 (9,52%). Nesta linha, recente revisão sistemática discute que dentre as consequências da apneia, verifica-se patologias relacionadas à dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), insuficiência cardíaca congestiva, doença arterial coronariana e arritmias (de Souza et al., 2020). Isso acontece porque os intervalos de hipóxia durante o sono além de elevar a pressão arterial, pode causar um quadro de policitemia secundária, que gera um maior espessamento sanguíneo podendo desencadear eventos trombóticos. As demais características demográficas são apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1: Caracterização da amostra.**

| <b>VARIÁVEIS</b>              | <b>N (21)</b>        |
|-------------------------------|----------------------|
| <b>Sexo</b>                   |                      |
| Feminino                      | 12 (57%)             |
| Masculino                     | 9 (43%)              |
| <b>Idade</b>                  | <b>47,14 ± 10,42</b> |
| <b>Raça</b>                   |                      |
| Branco                        | 12 (57%)             |
| Pardo                         | 4 (19%)              |
| Negro                         | 5 (24%)              |
| <b>Estado civil</b>           |                      |
| Casado                        | 12 (57%)             |
| Solteiro                      | 5 (24%)              |
| Outros                        | 4 (19%)              |
| <b>Renda familiar</b>         |                      |
| > 3 salários-mínimos          | 10 (48%)             |
| 2 a 3 salários-mínimos        | 6 (29%)              |
| <2 salários-mínimos           | 5 (24%)              |
| <b>Massa corporal (kg)</b>    | <b>82.95 ± 17.38</b> |
| <b>Altura corporal (m)</b>    | <b>1,66 ± 0,09</b>   |
| <b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b> | <b>29.99 ± 5,50</b>  |
| <b>Comorbidades</b>           |                      |
| Sim                           | 11 (52%)             |
| Não                           | 10 (48%)             |

Fonte: Autor (2024)

Os participantes foram submetidos à avaliação pelo questionário de Berlin, o qual caracteriza baixo ou alto risco para apneia obstrutiva do sono. Deste modo, 17 (81%) participantes da amostra apresentaram alto risco para apneia obstrutiva do sono e 4 (19%) apresentaram baixo risco. O questionário de Berlin foi avaliado por uma revisão sistemática com objetivo de mensurar

sua efetividade na estratificação no risco da AOS. Deste modo, os autores concluíram que o uso desse questionário é uma grande ajuda no tratamento de indivíduos que apresentem pré-disposição a AOS. (Morais, Gardenghi, 2016). Além disso, se deve dar ênfase sobre a importância em se verificar o risco para apneia precocemente, visto que existem evidências da sua relação com doenças cardiovasculares, como foi citado, em razão da diminuição do aporte de oxigênio durante as pausas respiratórias com o decorrer do tempo. O aparecimento e agravamento das patologias acontece e aumenta em decorrência da gravidade da apneia, portanto, o quanto mais tarde é verificado o risco da apneia mais graves poderão ser as consequências e mais poderão comprometer a qualidade de vida (Yaggi et al, 2005; Grigsby-Toussaint, 2015).

Observou-se que o score inicial do questionário de Berlin era  $2,19 \pm 0,75$  e o score final foi de  $1,57 \pm 0,81$ , o que evidenciou uma diminuição do risco de AOS de 0,62. Esse resultado ressalta significância estatística  $p=0,038$  e efeito de 0,44. Embora o questionário de Berlin não seja o padrão ouro para o diagnóstico como o exame de polissonografia, é possível antecipar estratégias terapêuticas como a proposta do presente estudo. Dessa forma, é possível indicar o tratamento mais bem direcionado ao indivíduo que tenha pré-disposição à patologia respiratória (Morais, Gardenghi, 2016). Em um estudo foi concluído que o questionário de Berlin é uma ferramenta que pode ser utilizada para triagem da AOS, visto que tem uma boa sensibilidade e alto valor preditivo negativo na exclusão ao AOS, caracterizada como grave (Tan et al., 2017).

Dentre os 7 domínios do questionário Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), apenas um apresentou significância estatística  $p=0,024$ , sendo este o de disfunções diurnas do sono, que na avaliação pré apresentou score de  $1,38 \pm 0,80$  e na avaliação pós score de  $0,86 \pm 0,57$ . Os demais domínios são apresentados na tabela 2. Em uma revisão sistemática e meta-análise foi examinada a relação entre qualidade do sono e agressão, sendo que a pior qualidade do sono foi associada a maior agressão em 80,8% dos estudos. Sendo assim, como foi confirmado que a má qualidade do sono está consistentemente associada a maior agressão, deve-se priorizar a avaliação da qualidade do sono (Van Veen et al., 2021).

A escala Epworth de sonolência diurna apresentou significância estatística  $p=0,035$ , com score inicial de  $10,81 \pm 6,62$  e score final de  $7,38 \pm 5,34$ . O que vai de encontro com a revisão sistemática de Camacho et al. (2015), a qual discute 9 estudos onde foi encontrada redução do score de  $14,8 \pm 3,5$  para  $8,2 \pm 4,1$  na escala de sonolência diurna excessiva. Em outro estudo, os pacientes com apneia obstrutiva do sono reduziram a sonolência diurna (Escala de Sonolência de Epworth ESS) após terapia miofuncional (Camacho et al., 2015).

Por outro lado, apesar de comprovada a eficiência do CPAP para o tratamento da apneia obstrutiva do sono, estudos mostram uma baixa adesão a esse tratamento por conta do vazamento de ar, problemas com a máscara, sensação de sufocamento, sensação de boca seca, insônia, e

incômodo do parceiro (Queiroz et al., 2014). Dos 21 participantes do presente estudo, três faziam o uso do CPAP e mesmo assim aderiram ao tratamento para conseguir uma melhora no distúrbio do sono. Além de que, estudos atuais mostram resultados eficientes da terapia miofuncional orofacial na melhora da qualidade de vida, na redução da intensidade e da frequência de ronco e na maior adesão ao CPAP (Kayamori, Bianchini; 2017).

Os resultados após a intervenção do risco de apneia do sono, qualidade do sono e sonolência diurna, estão descritos na tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Exercícios orofaríngeos: pré e pós-intervenção

| <b>Instrumentos</b>             | <b>Pré</b>  | <b>Pós</b> | <b>Diferença<br/>(Δ)</b> | <b>p-valor</b> | <b>Tamanho<br/>efeito</b> |
|---------------------------------|-------------|------------|--------------------------|----------------|---------------------------|
| <b>Berlin (risco de AOS)</b>    | 2,19 ± 0,75 | 1,57±0,81  | -0,62                    | 0,038*         | 0,44                      |
| <b>PSQI score total</b>         | 8,57 ± 4,28 | 7,00±3,78  | -1,57                    | 0,087          | 0,39                      |
| 1. Qualidade subjetiva do sono  | 1,67 ± 0,80 | 1,29±0,78  | -0,38                    | 0,122          | 0,33                      |
| 2. Latência do sono             | 1,62 ± 1,16 | 1,38±1,02  | -0,24                    | 0,365          | 0,20                      |
| 3. Duração do sono              | 1,14 ± 0,91 | 1,29±0,85  | -0,15                    | 0,492          | -0,15                     |
| 4. Eficiência do sono           | 0,95 ± 1,28 | 0,76±1,09  | -0,19                    | 0,587          | 0,12                      |
| 5. Distúrbios do sono           | 0,90 ± 0,30 | 0,71±0,46  | -0,19                    | 0,129          | 0,32                      |
| 6. Uso de medicação para dormir | 0,90 ± 1,30 | 0,71±1,24  | -0,19                    | 0,496          | 0,17                      |
| 7. Disfunções diurnas           | 1,38 ± 0,80 | 0,86±0,57  | -0,52                    | 0,024*         | 0,48                      |
| <b>Epworth (sonolência)</b>     | 10,81± 6,62 | 7,38±5,34  | -3,43                    | 0,035*         | 0,46                      |

Fonte: Autor (2024)

As limitações do estudo foram o tamanho reduzido da amostra, não avaliação da diferença no efeito do tratamento entre os sexos e não implementação de *follow up*. Porém essas questões podem ser resolvidas em estudos futuros com um número maior de participantes, assim como, levantar hipótese de que os exercícios melhoram o tônus muscular orofaríngeo e podem diminuir a quantidade de deposição de gordura. O diferencial ancora-se em relação ao método de triagem, visto que o questionário de Berlin não substitui à polissonografia, mas pode ser usado para rastreio e risco da AOS. Esse rastreio à doença pode ser implementado na atenção básica, ao se dar ênfase



na importância da atenção ao sono, evitando que o indivíduo chegue com a doença em estágios mais evoluídos. Além de que, o tratamento na atenção básica não requer equipamentos sofisticados com alta tecnologia.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos nesta pesquisa convergem àqueles indivíduos com apneia obstrutiva do sono e sustentam que tenham mais uma possibilidade de tratamento, eficaz e de fácil aplicabilidade e principalmente de baixo custo. Uma técnica não invasiva, que promove melhor qualidade no sono e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida.

#### Agradecimentos

Ao Grupo de Estudos e Pesquisa GESCROT.

Ao apoio financeiro recebido do CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

#### Referências Bibliográficas

Andrechuk, C. R. S. (2018). Adaptação cultural e validação do "Berlin Questionnaire" para o contexto brasileiro. DOI: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2018.1097375>

ABESO -Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade: 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2T5Flbn>

Bertolazi A.N, Menna Barreto S.S.Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono : escala de sonolência de Epworth e índice de qualidade de sono de Pittsburgh.2008-09-26T04:12:58Z. Acesso em: <http://hdl.handle.net/10183/14041>

Camacho, M., Certal, V., Abdullatif, J., Zaghi, S., Ruoff, C. M., Capasso, R., & Kushida, C. A. Myofunctional Therapy to Treat Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sleep*, 38(5), 669–675. 2015. <https://doi.org/10.5665/sleep.4652>

da Silva R.L, Capeloni J.R.B, Dezincourt A.V, da Silva F.P.A, Fernandes G.G, do Amaral N de O, Oliveira C.A, Rodrigues F.V da S. Uso e manejo da pressão contínua nas vias aéreas: uma revisão integrativa da literatura. *Braz. J. Hea. Rev.* 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n1-466>

de Souza F.S, Carmo A, Toledo M, Rodrigues F.S.M, Fonseca F.L.A, Gehrke F de S. Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono e principais comorbidades associadas.

Rev. Ciênc. Méd. 2020. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/cienciasmedicas/article/view/4711>

Fernandes R.M.F. O SONO NORMAL. Medicina (Ribeirão Preto). 2006 ;39(2):157-68. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/372>

Müller M.R, Guimarães S.S. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. Estud psicol (Campinas) 2007. Oct;24(4):519–28. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2007000400011>

Panjeh, S., Pompeia, S., Archer, S.N, Pedrazzoli, M., von Schantz, M., & Cogo-Moreira, H. (2021). O que estamos medindo com o questionário matutino-vespertino? Análise fatorial exploratória em quatro amostras de dois países. *Cronobiologia Internacional* , 38 (2), 234–247. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1815758>

Ropke L.M, Souza A.G, Bertoz A.P de M, Adriazola M.M, Ortolan E.V.P, Martins R.H, Lopes W.C, Rodrigues C.D.B, Bigliuzzi R, Weber S.A.T. Efeito da atividade física na qualidade do sono e qualidade de vida: revisão sistematizada. Arch Health Invest, 2018. Disponível em: <https://archhealthinvestigation.emnuvens.com.br/ArcHI/article/view/2258>

Grigsby-Toussaint, D. S., Turi, K. N., Krupa, M., Williams, N. J., Pandi-Perumal, S. R., & Jean-Louis, G. Sleep insufficiency and the natural environment: Results from the US Behavioral Risk Factor Surveillance System survey. *Preventive medicine*, 78, 78–84; 2015. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.07.011>

Ieto, V. Efeitos da terapia miofuncional orofacial sobre o ronco e a qualidade de sono em pacientes com ronco primário e apneia obstrutiva do sono leve a moderada. São Paulo-SP. Tese. Faculdade de Medicina; 2014. doi:10.11606/T.5.2014.tde-01122014-112917.

Kayamori, F. Efeitos da terapia miofuncional orofacial em pacientes com ronco primário e apneia obstrutiva do sono na anatomia e função da via aérea. São Paulo- SP. Tese. Faculdade de Medicina; 2015. doi:10.11606/T.5.2016.tde-05012016-153030.

Kayamori, F; Bianchini, E.M.G. Efeitos da terapia miofuncional orofacial em adultos quanto aos sintomas e parâmetros fisiológicos dos distúrbios respiratórios do sono: revisão sistemática. Rev. CEFAC. 2017 Nov-Dez; 19(6):868-878

Mancini M.C, Aloe F, Tavares S. Apnéia do sono em obesos. Arq Bras Endocrinol Metab. 2000. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302000000100013>

Morais J.R.S, Gardenghi G. O USO DO QUESTIONÁRIO DE BERLIM NA AVALIAÇÃO DA SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO. Rev. Brasileira de Saúde Funcional REBRASF, 2016. ISSN: 2358-8691. Disponível em: file:///C:/Users/User/Downloads/elenilda\_oliveira,+02+-+Art-1.pdf

Naufel, M. F., Frange, C., Andersen, M. L., Girão, M. J. B. C., Tufik, S., Beraldi Ribeiro, E., & Hachul, H. Association between obesity and sleep disorders in postmenopausal women. *Menopause*, 2017. doi:10.1097/gme.0000000000000962

Pitta D.BeS, Pessoa A.F, Sampaio A.L.L, Rodrigues R.N, Tavares M.G, Tavares P, et al. Oral Myofunctional Therapy Applied on Two Cases of Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2007;11(3):350-354. [https://arquivosdeorl.org.br/additional/acervo\\_port.asp?Id=452](https://arquivosdeorl.org.br/additional/acervo_port.asp?Id=452)

Queiroz D.L.C, Yui M.S, Braga A.A, Coelho M.L, Küpper D.S, Sander H.H, et al. Adesão de pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono à pressão positiva contínua em via aérea em um serviço público. *Braz j otorhinolaryngol.* 2014. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20140027>

Tandon, V. R., Sharma, S., Mahajan, A., Mahajan, A., & Tandon, A. Menopause and Sleep Disorders. *Journal of mid-life health*, 2022. 13(1), 26–33. [https://doi.org/10.4103/jmh.jmh\\_18\\_22](https://doi.org/10.4103/jmh.jmh_18_22)

Tan, A., Yin, J. D., Tan, L. W., van Dam, R. M., Cheung, Y. Y., & Lee, C. H. Using the Berlin Questionnaire to Predict Obstructive Sleep Apnea in the General Population. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 13(3), 427–432. 2017 <https://doi.org/10.5664/jcsm.6496>

TUFIK, S. et al. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo epidemiologic sleep study. *Sleep Medicine*, v. 11, n. 5, p. 441–446, 2010. ISSN 1389-9457. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.10.005>>.

VALBUZA, J.S. Tratamento Miofuncional para os Transtornos Respiratórios do Sono Baseado em Evidências. São Paulo- SP. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), 2010. <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/10140>

Van Veen, M. M., Lancel, M., Beijer, E., Rimmelzwaal, S., & Rutters, F. The association of sleep quality and aggression: A systematic review and meta-analysis of observational

studies. *Sleep medicine reviews*, 59, 101500. 2021.  
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101500>

Yaggi, H. K., Concato, J., Kernan, W. N., Lichtman, J. H., Brass, L. M., & Mohsenin, V. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *The New England journal of medicine*; 2005. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa043104>

Zimberg I.Z, de Melo C.M, Del Re M, dos Santos M.V, Crispim C.A, Lopes T do V.C, Tufik S, de Mello M.T. Relação entre apneia obstrutiva do sono e obesidade: uma revisão sobre aspectos endócrinos, metabólicos e nutricionais. RBONE, 2017. Disponível em: <https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/527>