



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

ANA CLARA BRITO DANTAS

**PROTÓCOLOS DE FISIOTERAPIA NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E SEUS
EFEITOS EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: UMA REVISÃO DE
ESCOPO DA LITERATURA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

ANA CLARA BRITO DANTAS

**PROTOCOLOS DE FISIOTERAPIA NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E SEUS
EFEITOS EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: UMA REVISÃO DE
ESCOPO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia cardiorrespiratória e Pediatria.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES FIGUEIREDO FERNANDES.

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

D192p Dantas, Ana Clara Brito.
Protocolos de fisioterapia na Apneia Obstrutiva do Sono e seus efeitos em crianças com Síndrome de Down [manuscrito] : uma revisão de escopo da literatura / Ana Clara Brito Dantas. - 2022.
25 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2022.
"Orientação : Profa. Dra. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes , Departamento de Fisioterapia - CCBS."
1. Fisioterapia. 2. Apneia Obstrutiva do Sono. 3. Síndrome de Down. I. Título

21. ed. CDD 616.858 842

ANA CLARA BRITO DANTAS

PROCOLOS DE FISIOTERAPIA NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E SEUS
EFEITOS EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: UMA REVISÃO DE
ESCOPO DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a/ao Coordenação /Departamento
do Curso de Fisioterapia da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em: 24/11/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Marcela Monteiro Pimentel
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Esp. Iara Tainá Cordeiro de Souza
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma das etapas do processo de busca e seleção de estudos ou fluxograma PRISMA adaptado a seleção de estudos feita para esta pesquisa.....13

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Termos utilizados para a construção da estratégia de busca nas bases de dados	11
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos estudos e da população incluída	14
Tabela 2 - Caracterização dos protocolos adotados e descrição das intervenções .	15
Tabela 3 - Resultados das intervenções analisadas nos estudos	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo Primário.....	10
2.2 Objetivos Secundários	10
3. METODOLOGIA.....	10
3.1 Tipo de Estudo	10
3.2 Estratégia de busca e Base de dados.....	10
3.3 Critérios de Elegibilidade	12
3.4 Seleção dos Estudos	12
3.5 Extração de Dados.....	12
3.6 Plano de apresentação dos Resultados.....	12
4. RESULTADOS	12
4.1 Seleção dos Estudos	12
4.2 Características gerais dos estudos incluídos	13
4.3 Características dos protocolos de fisioterapia.....	15
4.4 Características dos desfechos observados.....	16
5. DISCUSSÃO	17
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS.....	21
ANEXO A: EXEMPLO DE FORMULÁRIO PARA EXTRAÇÃO DE DADOS	24

PROTOCOLOS DE FISIOTERAPIA NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E SEUS EFEITOS EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: UMA REVISÃO DE ESCOPO DA LITERATURA

Ana Clara Brito Dantas *

Ana Tereza NSF Fernandes**

RESUMO

OBJETIVO: Identificar e caracterizar os protocolos e efeitos da fisioterapia que são vistos no tratamento da Apneia Obstrutiva do Sono em crianças com Síndrome de Down. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo do tipo revisão de escopo da literatura onde foi realizada uma análise quantitativa e qualitativa de variáveis dos estudos que foram incluídos. Diante do tema proposto, houve a elaboração da seguinte pergunta norteadora: “Quais protocolos e efeitos da fisioterapia são vistos no tratamento da Apneia Obstrutiva do sono em crianças com Síndrome de Down?”. A partir do acrônimo PICO (População, Intervenção, Comparações e Desfechos) foram elaborados os termos para estratégia de busca nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), Physiotherapy Evidence Database (PEDro). **RESULTADOS:** As buscas nas bases de dados renderam um total de 33 artigos e foram adicionados ao gerenciador de referência Mendeley®. Após todo o processo de triagem e leitura para verificar os critérios de inclusão e exclusão, a amostra final deste estudo foi composta por 7 artigos. Verificou-se que dos estudos incluídos a principal abordagem de protocolo da fisioterapia na AOS em crianças com síndrome de Down é o uso da VNI, bem como também há estudos que abordam o uso da Terapia Miofuncional, e estes em linhas gerais se mostram ser benéficos e eficientes. **CONCLUSÃO:** Os protocolos abordados na fisioterapia visando atuar na AOS são eficazes, porém os estudos sobre os mesmos ainda são restritos e se faz necessário a continuidade e aumento das pesquisas científicas que envolvam esta temática e buscam alcançar ainda mais a comunidade científica para que esta população estudada possa ser beneficiada.

Palavras-chave: Crianças. Síndrome de Down. Apneia obstrutiva do sono. Fisioterapia.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify and characterize the protocols and treatment effects of physical therapy that are seen in Obstructive Sleep Apnea in children with Down Syndrome. **METHODOLOGY:** This is a scoping review study where a qualitative and quantitative analysis of variable studies that were included was performed. In view of the proposed theme, the following question was elaborated: “What protocols and effects of physical therapy are seen in the treatment of Obstructive Sleep Apnea in children with Down Syndrome?”. Based on the acronym PICO (Population, Intervention, Comparisons and Outcomes), terms were created for the search strategy in the following databases: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Cumulative

Related Nursing and Health Literature Index (CINAHL), Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), Physiotherapy Evidence Database (PEDro). **RESULTS:** Database searches yielded a total of 33 articles that were added to the Mendeley® reference manager. After the entire process of screening and reading to verify the inclusion and exclusion criteria, the final sample of this study consisted of 7 articles. It was found that, from the included studies, the main approach to the physiotherapy protocol in OSA in children with Down syndrome is the use of NIV, as well as there are also studies that address the use of Myofunctional Therapy, and these, in general terms, prove to be beneficial. and efficient. **CONCLUSION:** The protocols on the same studies are focused in an attempt to increase the studies, but they are still restricted and it is necessary to continue and the scientific research that is and seeks even more the community so that this study population can benefit.

Keywords: Children. Down syndrome. Obstructive sleep apnea. Physiotherapy.

*Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

**Orientadora, professora do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Lejeune et al., (1959) a síndrome de Down (SD), ou trissomia do 21, é a aneuploidia mais comum dos cromossomos autossômicos. Indivíduos com SD podem apresentar comorbidades que afetam o sistema respiratório, cardiovascular, sensorial (órgãos), gastrointestinal, hematológico, sistemas imunológico, endócrino, músculo-esquelético, renal e geniturinário e neurológico (FITZGERALD et al., 2013).

Pacientes com SD geralmente apresentam características anátomo-morfológicas que os predispõem à doenças, e as razões mais comuns, para hospitalização de crianças com SD são distúrbios respiratórios (predominantemente por causa de infecção) e malformações cardíacas congênitas (Englund et al., 2013). Dentre os problemas respiratórios mais comuns podem-se destacar as anomalias do trato respiratório superior, aspirações recorrentes, infecções de vias aéreas superiores e inferiores e apneia obstrutiva do sono (AOS)(Pandit e Fitzgerald, 2012).

A AOS é o distúrbio respiratório mais comum, ocorrendo em 30-50% dos indivíduos com SD (Lal et al., 2015). Pode estar associado a um estreitamento das vias aéreas, aumento das amígdalas e adenóides, macroglossia, hipoplasia do seio da face, desenvolvimento retardado da função oromotora e micrognatia (Austeng et al., 2014; Goffinski et al., 2015). A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma condição clínica comum em que a via aérea se estreita ou colapsa repetidamente durante o sono, causando eventos de apneia obstrutiva do sono. As consequências diretas do colapso são hipóxia e hipercapnia intermitentes, despertares recorrentes e aumento dos esforços respiratórios, levando à ativação simpática secundária, estresse oxidativo e inflamação sistêmica. (SILVA et al., 2009)

Diferentemente do adulto, o tratamento de SAOS na criança é, uma vez identificada a presença de hipertrofia de adenóide e/ou de amígdalas, até o momento, cirúrgico. Entretanto, é fundamental o acompanhamento do paciente após a cirurgia, uma vez que a recorrência de obstrução pode ocorrer com frequência e então deve ser adotado um tratamento clínico, e em específico neste estudo identificar os protocolos adotados pela fisioterapia, onde nota-se o uso em grande escala das VNI nestes casos. A pressão positiva contínua das vias aéreas (CPAP nasal ou BiPAP) é indicada quando: 1. não há hipertrofia adenotonsilar; 2. há contra-indicações para tratamento cirúrgico da apnéia; 3. persistência da SAOS após o tratamento cirúrgico (BALBANI; WEBER; MONTOVANI, 2005).

Diante do que foi exposto, surgiu a necessidade de verificar a existência de protocolos e técnicas fisioterapêuticas utilizadas para o tratamento da AOS em crianças com SD, tendo em vista que os estudos que fazem referência a esta temática ainda são pouco discutidos, justificando assim a presente revisão pela escassez de síntese com relação a esta abordagem. Dessa forma, este trabalho poderá ser utilizado como uma ferramenta para acrescentar e proporcionar avanço no sentido de gerar informação substancial à literatura.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Primário

Identificar e caracterizar os protocolos e efeitos da fisioterapia que são vistos no tratamento da Apneia Obstrutiva do Sono em crianças com Síndrome de Down.

2.2 Objetivos Secundários

- Analisar as recomendações e eficácia dos protocolos abordados no tratamento da AOS em crianças com SD;
- Averiguar a aplicabilidade do uso das técnicas e aparatos fisioterapêuticos no manejo da AOS;
- Identificar os principais benefícios dos protocolos e técnicas fisioterapêuticas na condição estudada.

3. METODOLOGIA

A metodologia desta revisão seguiu o que preconiza a *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*. O protocolo de revisão adotado para esse trabalho foi relativo ao estudo de “Orientação para a realização de revisões de escopo” proposto por Peters *et al.* (2015) e publicado pela *International Journal of Evidence-Based Healthcare*®. O estudo enfatiza os itens de relatório preferenciais para revisões sistemáticas e o Diagrama de fluxo de Meta-Análises (*PRISMA*) adaptado para o processo de revisão de escopo, além de fornecer um exemplo de mapeamento da extração de resultados da revisão. A presente revisão foi registrada na plataforma *on-line Open Science Framework (OSF)* e pode ser encontrada com o seguinte número de registro: DOI: 10.17605/OSF.IO/8PXUG.

3.1 Tipo de Estudo

Foi realizada uma revisão de escopo da literatura, constituindo um método da Prática Baseada em Evidências (PBE) que permite a busca, sistematização e análise crítica do conhecimento, assim como a identificação da aplicabilidade das evidências na prática clínica, ou seja, proporciona ao profissional associar os resultados obtidos nas pesquisas com a sua prática para suporte na tomada de decisões (GALVÃO, 2008; CARVALHO, 2010).

3.2 Estratégia de busca e Base de dados

Para a elaboração da revisão as seguintes etapas metodológicas foram percorridas: 1) estabelecimento da questão norteadora e objetivo da revisão; 2)

estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos estudos e uso de bases de dados; 3) seleção e categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos; 5) interpretação e discussão dos resultados e 6) apresentação da revisão.

Para condução da revisão, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Quais protocolos e efeitos da fisioterapia são vistos no tratamento da Apneia Obstrutiva do sono em crianças com Síndrome de Down?

Foram analisados os mais relevantes estudos publicados originalmente na língua inglesa e portuguesa, tendo como referência as bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Em virtude das características específicas para o acesso das bases de dados selecionadas, as estratégias de busca utilizadas para localizar as evidências foram adaptadas e utilizados os termos expostos no Quadro 1, que fazem referência ao acrônimo PICO (População, Intervenção, Comparações e Desfechos), sendo estes relacionados a pergunta norteadora da revisão. Para as buscas, os termos foram combinados utilizando os operadores booleanos (AND e OR). Desta forma, procura-se ampliar o âmbito da pesquisa, minimizando possíveis vieses nessa etapa do processo de elaboração da revisão.

Quadro 1: Termos utilizados para a construção da estratégia de busca nas bases de dados.

POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO	COMPARAÇÃO	DESFECHO
Obstructive sleep apnea (Apneia obstrutiva do sono); Sleep disorders (Distúrbios do sono); Sleep-disordered breathing (respiração desordenada do sono); Children (crianças); Down Syndrome (Síndrome de Down); Trisomy of Chromosome 21 (Trissomia do cromossomo 21).	Physiotherapy (fisioterapia); Respiratory Physiotherapy (Fisioterapia Respiratória); Effects (efeitos); Respiratory muscle training (Treinamento muscular respiratório); Breathing exercises (Exercícios respiratórios).	O estudo não se restringiu a realizar comparações.	Quality of life (Qualidade de vida); Sleep quality (Qualidade do sono); Improved respiratory condition (Melhora da condição respiratória); Muscle strength (Força muscular); Respiratory muscle strength (Força muscular respiratória); Respiratory function (Função respiratória); Lung Function (Função Pulmonar).

3.3 Critérios de Elegibilidade

Os critérios de inclusão definidos para seleção dos estudos foram: artigos publicados sem restrição de idioma; artigos com o texto completo disponível; artigos publicados e indexados nas bases de dados sem filtro de tempo de publicação, estudos que incluíam crianças de 0 a 12 anos, com diagnóstico de SD e tenham associada a SAOS, estudos que reportem protocolos fisioterapêuticos para tratamento da SAOS; foram incluídos desenhos de estudos do tipo experimentais clínicos randomizados ou não, estudos observacionais, estudos de casos e/ou séries de casos. Foram excluídos estudos do tipo revisão; que não abordavam os objetivos da pesquisa e a população proposta; que não estavam disponíveis na íntegra e que não trouxeram os desfechos de interesse.

3.4 Seleção dos Estudos

A seleção dos estudos foi realizada de acordo com as seguintes etapas: 1) Seleção dos estudos nas bases de dados, 2) Exportação para gerenciador de referências, 3) Exclusão das duplicatas, 4) Etapa de seleção por títulos e resumos, 5) Etapa de leitura de texto completo. O software utilizado como gerenciador de referências foi o Mendeley® (<https://www.mendeley.com/>).

3.5 Extração de Dados

Para a etapa de extração de dados foi utilizado um formulário específico elaborado pelo revisor principal, que se encontra disponível no ANEXO A, de onde foram extraídos dados sobre a população, intervenção realizada, desfechos avaliados e resultados obtidos.

3.6 Plano de apresentação dos Resultados

Os resultados foram apresentados por meio de tabelas nas quais foram expostas as informações extraídas dos artigos selecionados, destacando-se os tópicos de interesse para a análise, tais como autores, ano de publicação, título do trabalho, metodologia, amostra e os principais resultados relacionados com a questão norteadora do presente estudo.

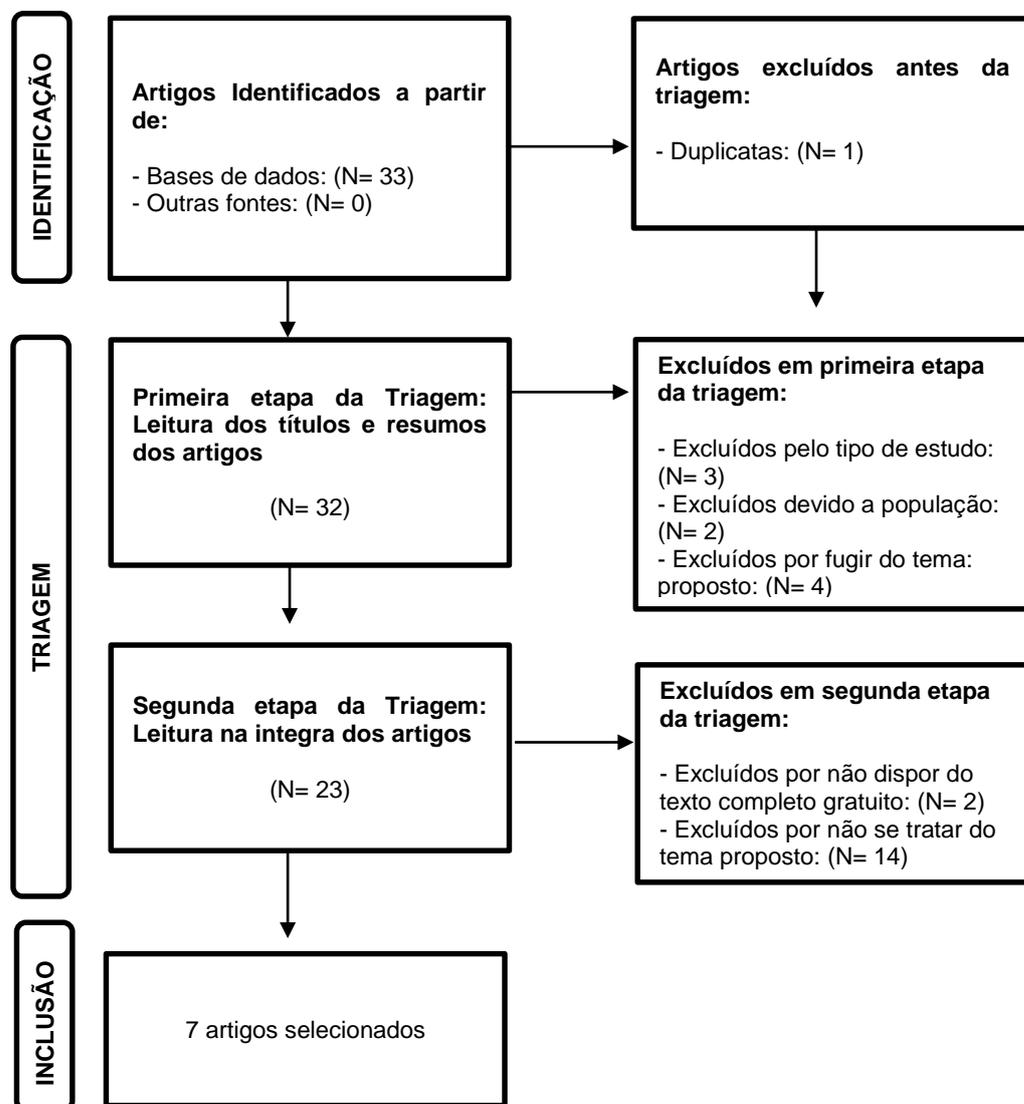
4. RESULTADOS

4.1 Seleção dos Estudos

Após a busca nas bases de dados, foram adicionados ao gerenciador de referências Mendeley® um total de 33 artigos. Antes da primeira triagem, um artigo foi excluído por ser duplicata. Logo em seguida foi realizada a leitura dos títulos e resumos e foram excluídos 9 artigos. Sendo assim, foram selecionados 23 estudos por se enquadrarem nos critérios de inclusão. Destes 23 artigos selecionados para a leitura do texto completo, 2 artigos não estavam disponíveis

na íntegra gratuitamente e 15 não abordavam totalmente o objetivo do tema proposto nesta revisão e foram excluídos. Desse modo, 7 artigos totalizaram a amostra final que compõe este estudo. Todos os detalhes destas etapas descritas podem ser observados no fluxograma exposto na figura 1.

Figura 1: Fluxograma das etapas do processo de busca e seleção de estudos.



Fonte: Autoria própria. DANTAS, Ana Clara Brito (2022)

4.2 Características gerais dos estudos incluídos

As informações gerais dos estudos incluídos estão descritas na tabela 1. O número total da amostra foi de 976 pessoas que participaram dos estudos incluídos nesta revisão. Com relação a amostra dos estudos, a idade dos participantes variou de 0 a 12 anos, e em todos eles a maioria era do sexo masculino.

Os estudos basicamente se concentram nas categorias dos tipos retrospectivo, transversal, longitudinal prospectivo e de coorte randomizado. A duração total dos estudos variou de 1 semana a 9 anos e 5 meses. Nos estudos de Dudoignon et al. (2017), Trucco et al. (2018) e Lukowicz et al. (2018), o instrumento de avaliação utilizado para verificar o padrão do sono foi a poligrafia, já nos estudos de Leonardis et al. (2013), Sudarsan et al. (2014), Diskin et al. (2020) e Chong et al. (2019), foi utilizada a polissonografia.

Tabela 1: Caracterização dos estudos e da população incluída.

Autor e ano do estudo	Tipo de estudo	Duração do estudo	Amostra: N total (M/F%)	Idade média (anos) ± DP	Instrumento de avaliação	IAH
Dudoignon et al.; (2017)	Estudo retrospectivo	2 anos e 5 meses	57 (54/46%)	6,2 ± 5,9 (Anos)	Poligrafia	14 ± 16/h
Leonardis et al.; (2013)	Estudo retrospectivo	3 anos e 11 meses	126 (68/32%)	6,5 ± NR (Meses)	Polissonografia	NR
Sudarsan et al.; (2014)	Estudo de coorte randomizado	2 anos	124 (59/41%)	8,67 ± NR (Anos)	Polissonografia	3,46-1,67/h
Trucco et al.; (2018)	Estudo retrospectivo	2 anos	60 (57/43%)	5,7 ± NR (Anos)	Poligrafia	11,1/h
Diskin et al.; (2020)	Estudo transversal	NR	393 (51/40%) *9% não espec.	7 ± NR (Anos)	Polissonografia	NR
Lukowicz et al.; (2018)	Estudo longitudinal prospectivo	1 semana	18 (NR/NR)	6,3±2,5 (Anos)	Poligrafia	6,4±8,6 /h
Chong et al.; (2019)	Estudo retrospectivo	9 anos e 5 meses	198 (72/28%)	13,1±3,6 (Anos)	Polissonografia	NR

Legendas: NR= não reportado; DP= desvio padrão; M/F= masculino/feminino; IAH= índice de apneia-hipopneia

4.3 Características dos protocolos de fisioterapia

Na tabela 2 estão elencados os protocolos fisioterapêuticos relatados que foram adotados pelos estudos incluídos, bem como a descrição das intervenções realizadas. Em 6 estudos foi utilizado o protocolo de Ventilação não-invasiva (VNI), sendo o CPAP e/ou o BiPAP o método utilizado. Apenas no estudo de Lukowicz et al. o protocolo utilizado foi o da Terapia miofuncional (TM), baseado no método Padovan.

Tabela 2: Caracterização dos protocolos adotados e descrição das intervenções

Autor, ano	Protocolo adotado	Descrição da intervenção (Parâmetros)
Dudoignon et al.; 2017	VNI/CPAP	<p>Uso médio de CPAP/VNI por noite de $8h46 \pm 3h59$ e 9/11 pacientes usando CPAP/VNI > 4h/noite.</p> <p>Parâmetros:</p> <p>CPAP: 8 ± 1 (cmH₂O)</p> <p>VNI: (Máscara nasal; Máscara nasobucal)</p> <p>13 ± 2 Nível de pressão inspiratória (cmH₂O)</p> <p>7 ± 1 Nível de pressão expiratória (cmH₂O)</p>
Leonardis et al.; 2013	Oxigenação suplementar, CPAP, BiPAP	NR
Sudarsan et al.; 2014	CPAP	NR
Trucco et al.; 2018	O ₂ , CPAP, BiPAP	<p>O₂: variou de 0,2 a 1 L/min</p> <p>CPAP: variou de 6 cmH₂O a 10 cmH₂O (Uso médio de 5 h)</p> <p>BiPAP: IPAP mediana 14 cmH₂O (IQR 14-20), EPAP mediana 7 cmH₂O (IQR 6-10), suporte de pressão mediana 9 cmH₂O (IQR 8-10) - (Uso médio de 8h).</p>
Diskin et al.; 2020	CPAP	NR

Lukowicz et al.; 2018	TM	<p>O TM foi realizado em três sessões de 45 minutos por dia, sendo duas baseadas no método Padovan. Sequência:</p> <p>1º dia: Exercícios físicos que visam fortalecer o tônus muscular geral e melhorar a postura.</p> <p>2º dia: Exercícios orais, que são direcionados ao controle do fluxo aéreo, atividade labial, movimentos da língua para aumentar sua força, ativação dos músculos bucinador e masseter e propriocepção por meio de exercícios de mastigação.</p> <p>3º dia: Exercícios linguísticos específicos para sons únicos, sílabas e palavras combinados com treinamento comportamental.</p>
Chong et al.; 2019	CPAP	<p>Usando uma análise de regressão linear multivariada, uma equação preditiva para o CPAP ideal foi derivada com idade, história de AT, diagnóstico de SD e escore z de IMC como variáveis preditoras. Este modelo foi responsável por 31,4% da variância no CPAP ótimo (R ajustado= 0,314).</p> <p>A equação preditiva (variáveis com $p < 0,1$) foi: $CPAP\ ideal\ (cmH_2O) = 6,486 + 0,273 \cdot idade\ (anos) - 0,664 \cdot adenotonsilectomia\ (n\tilde{a}o=1,\ sim=0) + 2,120 \cdot DS\ (sim=1,\ n\tilde{a}o=0) + 0,280 \cdot BMI\ z\text{-score}$.</p>

Legendas: VNI= Ventilação não invasiva; CPAP= Pressão positiva contínua nas vias aéreas; BiPAP= pressão positiva nas vias aéreas em dois níveis; O₂= Oxigênio; TM= Terapia miofuncional; NR= não reportado; IQR: Mediana IQR percentis 25-75 (Amplitude/Intervalo interquartil).

4.4 Características dos desfechos observados

Na tabela 3 está exposto o resultado dos desfechos observados das variáveis analisadas em cada um dos estudos incluídos nesta revisão. Nos estudos de Dudoignon et al. (2017), Sudarsan et al. (2014), e Lukowicz et al. (2018) foram observadas melhorias significativas nos parâmetros cardiorrespiratórios após protocolo de intervenção; já no estudo de Trucco et al. (2018) apesar da melhora, não foi observada grande diferença estatística. Em contrapartida, os estudos de Leonardis et al. (2013), Diskin et al. (2020) e Chong et al. (2019) relataram de forma subjetiva, melhorias com a aplicação dos protocolos adotados.

Tabela 3: Resultados das intervenções analisadas nos estudos

Autor, ano	Desfecho das variáveis analisadas em cada estudo	Variação de P
Dudoignon et al.; (2017)	<ul style="list-style-type: none"> IAH médio (eventos/horas) – ANTES: 14 ± 16 / DEPOIS: NR IDO (eventos/hora) – ANTES: 30 ± 26 / DEPOIS: 5 ± 5 SpO2 média (%) – ANTES: 94 ± 4 / DEPOIS: 96 ± 2; 	<p>p= 0,045 para IAH médio</p> <p>p= 0,033 para o IDO</p> <p>p= 0,003 para SpO2 média</p>
Leonardis et al.; (2013)	“Para aqueles pacientes que realizaram estudos de PSG pré-intervenção e pós-intervenção, o CPAP/BiPAP apresentou a maior redução percentual média no IAH (diminuição de 67,2%)” (Leonardis et al.; 2013, p. 3)	
Sudarsan et al.; (2014)	<ul style="list-style-type: none"> IAH= ANTES: 3,46-1,67 / DEPOIS – 6 meses de tto: 1,09-0,61; 12 meses de tto: 1,07-0,57 	p=0,949 para IAH
Trucco et al.; (2018)	<ul style="list-style-type: none"> IAH = ANTES: 11,1/h / DEPOIS: NR SpO2 basais médias durante a noite <95% (ANTES) / DEPOIS: NR SpO2 mediana de 93% ANTES / DEPOIS: NR 	<p>p= 0,02 para IAH</p> <p>p= 0,04 para SpO2 basais médias</p> <p>p <0,001 para SpO2 mediana</p>
Diskin et al.; (2020)	“As crianças que aderiram à terapia com CPAP foram mais propensas a relatar um benefício percebido (p = .018).” (Diskin et al.; 2020, p.3)	
Lukowicz et al.; (2018)	<ul style="list-style-type: none"> IAH (eventos/hora) ANTES: 6,4±8,6; DEPOIS: 6,4±10,8 SpO2 ANTES: 85,9±4,5; DEPOIS: 87,3±4,9 IDO (eventos/hora), ANTES: 2,7±4,5; DEPOIS: 2,1±3,7 	<p>p= 0,96 para IAH</p> <p>p= 0,21 para SpO2</p> <p>p= 0,04 para IDO</p>
Chong et al.; (2019)	“Este estudo mostrou uma correlação positiva significativa entre o nível ótimo de CPAP e o IMC em crianças sem SD com AOS, mas não em crianças com SD e AOS” (Chong et al.; 2019, p.7)	<p>p= 0,007 para IAH</p> <p>p= 0,739 para SpO2</p> <p>p= 0,040 para IDO</p>

Legendas: NR= não reportado; IAH= índice de apneia-hipopneia; IDO= índice de dessaturação de oxigênio; SpO2= saturação arterial de oxigênio medida por oximetria de pulso; tto= tratamento.

5. DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo mostram que o uso de alguns protocolos abordados pela fisioterapia se mostraram eficientes no que se refere a melhoria das trocas gasosas noturnas e melhora dos principais sintomas e

repercussões avaliados na presença desta condição na população estudada, como por exemplo um dos principais fatores de referência que é o IAH. Dentre os estudos incluídos nesta revisão verificou-se uma maior prevalência do gênero masculino sendo o mais afetado, e dos protocolos de fisioterapia abordados para esta condição observou-se um largo uso das VNI (principalmente o CPAP), bem como também um protocolo de Terapia miofuncional (TM).

A SAOS é avaliada por polissonografia (PSG)/ poligrafia, identificando o índice de distúrbio respiratório obstrutivo (IDR), o IAH, as limitações do débito inspiratório e das saturações de oxigênio (LALLOUR, JAMMET e BRETON, 2019). A classificação da severidade do SAOS é feita de acordo com o IAH que corresponde ao número médio de eventos respiratórios desordenados por hora sendo que um IAH > 1 evento/hora é considerado como anormal para as crianças entre 1 e 18 anos (FRANCO et al., 2017). Nos estudos incluídos, o IAH variou de 3,46-14 evento/hora o que caracterizava populações com uma AOS grave.

Como dito, dos protocolos de fisioterapia adotados nos artigos que compõem este estudo, a sua grande maioria abordam como terapêutica principal a VNI. Os efeitos benéficos estabelecidos do CPAP incluem melhoria na qualidade de sono, redução da sonolência diurna e da hipertensão arterial noturna (SIN et al., 2002). Sobre isso, os protocolos utilizados mostram uma larga variabilidade entre os estudos e isso pode estar relacionado às características individuais de cada paciente; não sendo possível estabelecer o mesmo protocolo para todos os pacientes envolvidos nos estudos.

Segundo Ferreira (2012) a VNI é um tratamento eficaz para o controle da SAOS, uma vez que permite determinar a aderência ao tratamento, nomeadamente objetivar a quantidade e o padrão de utilização do aparelho, no entanto um adendo importante nesta situação estudada é que por tratar-se de uma população de crianças fica um pouco mais difícil controlar o quesito da adesão ao tratamento. As maiores causas de abandono do uso da VNI são o desconforto e congestão nasal, as reações de pânico e claustrofobia. Algo importante que se percebe é que, geralmente os doentes mais sintomáticos e com IAH mais elevados, caracterizando uma AOS mais grave são os que aderem mais facilmente e conseguem manter o tratamento, tendo em vista que a melhora da sintomatologia é notória e eles percebem esses benefícios. Alguns dos efeitos benéficos estabelecidos do CPAP incluem melhoria na qualidade de sono, redução da sonolência diurna e da hipertensão arterial noturna (SIN et al., 2002).

A TM (Terapia Miofuncional) é uma técnica de tratamento destinada aos indivíduos com distúrbios miofuncionais orofaciais (alterações na estrutura orofacial e/ou na musculatura cervical) baseada em exercícios e outras estratégias para melhorar a sensibilidade, a propriocepção, a mobilidade, a coordenação e a força das estruturas orofaciais. A longo prazo, permite um correto posicionamento da cabeça e da língua, capaz de promover um desempenho adequado das funções como a respiração, a mastigação, a deglutição e a fala (FELICIO, DIAS e TRAWITZKI, 2018; HUANG e GUILLEMINAULT, 2017). A TM é composta por exercícios isotônicos e isométricos que visam as estruturas orais (lábios, língua) e orofaríngeas (palato mole, parede lateral do faringe) HUANG e GUILLEMINAULT, 2017).

Alguns estudos, já demonstraram os efeitos benéficos na redução da severidade do SAOS e dos sintomas associados no adulto da terapia miofuncional (TM) mas este método ainda carece de evidência da sua aplicação na população pediátrica (FELICIO, DIAS e TRAWITZKI, 2018). Segundo Gallo e Campiotto (2009), a terapia miofuncional orofacial é considerada um método de tratamento que pode aumentar a força muscular, podendo devolver a estabilidade morfo-funcional às estruturas orofaciais. A terapia pode provocar mudanças nos padrões funcionais, e assim prevenir desvios no desenvolvimento craniofacial.

Um dado importante a se salientar é que a SAOS não tratada está associada a complicações cardiovasculares, crescimento prejudicado (incluindo déficit de crescimento), problemas de aprendizagem e problemas comportamentais. Apesar de ser um problema de saúde pública emergente, as crianças com SD ainda precisam de uma maior atenção no que se refere ao distúrbio do sono. O diagnóstico e o tratamento precoce, no que diz respeito à polissonografia, pode diminuir a sua morbidade (NILTON, 2012).

Os benefícios do tratamento da SAOS com pressão positiva, vão desde a melhoria da sintomatologia (sonolência e transtornos do sono), da qualidade de vida e da cognição do doente, à redução dos riscos de doenças cardiovasculares e da mortalidade associada à SAOS (REIMÃO, 2000). A redução da mortalidade por doenças ou eventos cardiovasculares é um benefício importante que se destaca na utilização com CPAP. O estudo num período de 10 anos, de Marin et al. (2005), constatou 3 vezes mais eventos cardiovasculares em doentes com SAOS não tratada, do que em doentes com SAOS tratados com CPAP.

Diante disso, esta revisão buscou identificar a existência e aplicação de técnicas e protocolos fisioterapêuticos, bem como os seus benefícios e eficácia na SAOS na população específica de crianças com SD. Foi verificado que o principal recurso utilizado é a VNI, no entanto, o seu benefício varia muito da adesão do paciente. Uma técnica que é indicada e necessita ser ainda mais estudada é o treinamento miofuncional pois pode auxiliar na melhoria de aspectos morfofuncionais da criança em crescimento.

De modo geral, esta revisão buscou servir como uma ferramenta para acrescentar e proporcionar avanço no sentido de gerar informação substancial à literatura que aborda o tema central desta, tendo em vista que essa é uma abordagem e temática que ainda é pouco discutida gerando uma lacuna. Por isto, uma das limitações para a realização deste estudo é a escassez ainda de pesquisas, estudos e comprovações científicas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão chegou à conclusão de que há protocolos da fisioterapia que são eficientes e benéficos no tratamento da AOS em crianças que são portadoras da SD. Salientando que essa síndrome provoca diversas anomalias e comprometimentos, e AOS é um exemplo de distúrbio respiratório por

consequência das características anatômicas de crianças que possuem a síndrome. Um dos principais e importantes achados desta revisão foi o registro e evidenciação de protocolos efetivos para esta condição e população, e o mais abordado é a VNI que promove uma clara melhora das trocas gasosas e conseqüentemente qualidade do sono. E levando isso em consideração, é importante trabalhar a adesão dos pacientes a esta proposta terapêutica, bem como também orientar a família quanto às recomendações e instruções, tendo em vista que por tratar-se de uma população de crianças, na grande maioria das vezes a família são os responsáveis pelo manuseio dos aparelhos e realização dos protocolos e procedimentos durante a noite de sono das crianças.

Por fim, se faz necessário a continuidade e aumento das pesquisas científicas que envolvem esta temática e buscam alcançar ainda mais a comunidade científica para que esta população estudada possa ser beneficiada.

REFERÊNCIAS

- ARUMUGAM, Ashokan et al. Down syndrome — A narrative review with a focus on anatomical features. **Clinical anatomy**, v. 29, n. 5, p. 568-577, 2016.
- BALBANI, Aracy PS; WEBER, Silke AT; MONTOVANI, Jair C. Atualização em síndrome da apnéia obstrutiva do sono na infância. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, p. 74-80, 2005.
- CAI, Yi; GOLDBERG, Andrew N.; CHANG, Jolie L. The nose and nasal breathing in sleep apnea. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 53, n. 3, p. 385-395, 2020.
- CHONG, Joelle et al. Predictive equation for optimal continuous positive airway pressure in children with obstructive sleep apnoea. **ERJ open research**, v. 6, n. 2, 2020.
- CHUANG, Li-Chuan et al. Passive myofunctional therapy applied on children with obstructive sleep apnea: A 6-month follow-up. **Journal of the Formosan Medical Association**, v. 116, n. 7, p. 536-541, 2017.
- COWIE, Martin R. Sleep apnea: state of the art. **Trends in cardiovascular medicine**, v. 27, n. 4, p. 280-289, 2017.
- DE FELÍCIO, Cláudia Maria; DA SILVA DIAS, Franciele Voltarelli; TRAWITZKI, Luciana Vitaliano Voi. Obstructive sleep apnea: focus on myofunctional therapy. **Nature and science of sleep**, v. 10, p. 271, 2018.
- DISKIN, Catherine; MCVEIGH, Terri P.; COX, Des W. Sleep disordered breathing in children with Down syndrome in the Republic of Ireland. **American Journal of Medical Genetics Part A**, v. 182, n. 12, p. 2847-2856, 2020.
- DUDOIGNON, Benjamin et al. Obstructive sleep apnea in Down syndrome: Benefits of surgery and noninvasive respiratory support. **American Journal of Medical Genetics Part A**, v. 173, n. 8, p. 2074-2080, 2017.
- FERREIRA, Vanessa Daniela Tomé de Mateus. **Impacto do diagnóstico e tratamento da síndrome de apneia obstrutiva do sono com ventilação não invasiva**. 2014. Dissertação de Mestrado.

GALLO, Júlia; CAMPIOTTO, Alcione Ramos. Terapia miofuncional orofacial em crianças respiradoras orais. **Revista Cefac**, v. 11, p. 305-310, 2009.

HUANG, Yu-Shu; GUILLEMINAULT, Christian. Pediatric obstructive sleep apnea: where do we stand?. **Sleep-Related Breathing Disorders**, v. 80, p. 136-144, 2017.

KIRSCH, Douglas B. Obstructive sleep apnea. **CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology**, v. 26, n. 4, p. 908-928, 2020.

LALLOUR, Anaëlle; JAMMET, Patrick; BRETON, Isabelle. Intérêts de la rééducation maxillo-faciale dans le syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil chez l'enfant–Revue de la littérature. **Kinésithérapie, la Revue**, v. 19, n. 207, p. 11-18, 2019.

LEONARDIS, Rachel L.; ROBISON, Jacob G.; OTTESON, Todd D. Evaluating the management of obstructive sleep apnea in neonates and infants. **JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery**, v. 139, n. 2, p. 139-146, 2013.

LÉVY, Patrick et al. Obstructive sleep apnoea syndrome. **Nature reviews Disease primers**, v. 1, n. 1, p. 1-21, 2015.

LOH, Lik Eng; CHAN, Yoke Hwee; CHAN, Irene. Ventilação não-invasiva em crianças: uma revisão. **Jornal de Pediatria**, v. 83, p. s91-s99, 2007.

MARCUS, Carole L. et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. **Pediatrics**, v. 130, n. 3, p. e714-e755, 2012.

MARIN, José M. et al. Association between treated and untreated obstructive sleep apnea and risk of hypertension. **Jama**, v. 307, n. 20, p. 2169-2176, 2012.

MARIN, Jose M. et al. Outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea: the overlap syndrome. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 182, n. 3, p. 325-331, 2010.

NILTON, Tiago Maurmann. Apnéia obstrutiva do sono em crianças com Síndrome de Down. **Monografia**. 2012.

REIMÃO, R.; JOO, S. H. Mortalidade da apnéia obstrutiva do sono. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 46, p. 52-56, 2000.

SILVEIRA, Fabiana Lindemann Colvar; FERREIRA, Gustavo Dias; ORCY, Rafael Bueno. Qualidade do sono em pacientes com apneia obstrutiva após cinco anos de uso de CPAP. **Ciência & Saúde**, v. 10, n. 4, p. 207-2012, 2017.

SIMPSON, Ryne et al. Obstructive sleep apnea in patients with Down syndrome: current perspectives. **Nature and science of sleep**, v. 10, p. 287, 2018.

SIN, Don D. et al. Long-term compliance rates to continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnea: a population-based study. **Chest**, v. 121, n. 2, p. 430-435, 2002.

SUDARSAN, Shyam Sudhakar et al. Comparison of treatment modalities in syndromic children with obstructive sleep apnea—a randomized cohort study. **International journal of pediatric otorhinolaryngology**, v. 78, n. 9, p. 1526-1533, 2014.

THOMAS, Vanessa Bethina et al. Utilização da pressão positiva contínua nas vias aéreas na insuficiência cardíaca e apneia obstrutiva do sono: Revisão sistemática de ensaios clínicos. **Insuficiência cardíaca**, v. 14, n. 4, p. 135-140, 2019.

TINGTING, Xu; DANMING, You; XIN, Chen. Non-surgical treatment of obstructive sleep apnea syndrome. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 275, n. 2, p. 335-346, 2018.

TRUCCO, Federica et al. Sleep disordered breathing and ventilatory support in children with Down syndrome. **Pediatric pulmonology**, v. 53, n. 10, p. 1414-1421, 2018.

VON LUKOWICZ, Magnus et al. Effect of a 1-week intense myofunctional training on obstructive sleep apnoea in children with Down syndrome. **Archives of disease in childhood**, v. 104, n. 3, p. 275-279, 2019.

ANEXO A: EXEMPLO DE FORMULÁRIO PARA EXTRAÇÃO DE DADOS

FORMULÁRIO PARA EXTRAÇÃO DE DADOS	
1. Dados gerais da publicação:	
Título do artigo	
Autores	
Ano da publicação	
Tipo de estudo	
2. Dados dos participantes:	
Nº de participantes	
Idade (média / desvio padrão *se tiver)	
Gênero	Masculino:
	Feminino:
3. Dados dos protocolos:	
Duração do estudo	
Tipo de intervenção/protocolo adotado	
Descrição da intervenção (Parâmetros)	
Instrumento/ Método de avaliação	
Desfechos da intervenção	
Conclusão	

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que é o autor da minha vida, o sustento e a luz dos meus dias, e foi Ele quem plantou este sonho no meu coração e está me permitindo realizar. Ele que é meu guia e esteve comigo na condução deste trabalho, hoje me permite estar finalizando essa tão sonhada graduação no curso de Fisioterapia.

Um agradecimento especial a minha professora/orientadora Ana Tereza, por toda paciência, disponibilidade, incentivo e que prontamente aceitou estar me orientando e me ajudando na condução e elaboração deste trabalho.

Sou grata também a todos os professores que compõem este departamento dessa instituição e que foram essenciais e necessários, com suas contribuições somaram na minha formação acadêmica e são parte da profissional que estou me tornando.

A todos os meus amigos, sejam eles os colegas de curso com quem compartilhei esta trajetória, bem como também os que são amigos de uma vida inteira e sempre me apoiaram, incentivaram e torceram por mim, a minha gratidão.

E em especial um agradecimento a minha família: Meus pais, Lucilene e Josinaldo, meu irmão Arthur. Eles que são a minha base, com quem divido a vida, os momentos de felicidade e também de angústia. Sou só gratidão por ter vocês comigo, me motivando todos os dias e construindo juntos este capítulo da minha história.

“Deus não nos inspira sonhos irrealizáveis” (Santa Teresinha)