



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE  
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

BIANCA ALVES DE CASTRO  
VALQUÍRIA CRISTINA DE ARAÚJO PEREIRA

EXERCÍCIOS DE INTERVENÇÃO NO TRATAMENTO DA  
DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA NA FISSURA  
LABIOPALATINA: REVISÃO SISTEMÁTICA

BRASÍLIA  
2023

BIANCA ALVES DE CASTRO  
VALQUÍRIA CRISTINA DE ARAÚJO PEREIRA

EXERCÍCIOS DE INTERVENÇÃO NO TRATAMENTO DA  
DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA NA FISSURA  
LABIOPALATINA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade de Brasília –  
UnB – Faculdade de Ceilândia, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
bacharel em Fonoaudiologia.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Dra. Cristina Lemos  
Barbosa Furia.

Coorientador (a): Me. Fgo. Felipe de  
Oliveira Rodrigues

BRASÍLIA

2023

BIANCA ALVES DE CASTRO  
VALQUÍRIA CRISTINA DE ARAÚJO PEREIRA

EXERCÍCIOS DE INTERVENÇÃO NO TRATAMENTO DA  
DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA NA FISSURA  
LABIOPALATINA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Brasília – UnB –  
Faculdade de Ceilândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel  
em Fonoaudiologia.

Brasília, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Cristina Lemos Barbosa Furia.  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB  
Orientadora

---

Fga. Ana carolina Baena  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Dedicamos este trabalho científico às nossas amadas famílias, cujo amor e apoio incondicionais foram fundamentais para o nosso crescimento pessoal e acadêmico.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente aos nossos pais, que sempre acreditaram em nós e nos encorajaram a perseguir nossos sonhos, somos imensamente gratas. Agradecemos aos nossos amigos, verdadeiros pilares de suporte, que nos proporcionaram momentos de descontração e incentivo ao longo dessa jornada. Também agradecemos aos nossos professores, cuja sabedoria e orientação foram essenciais para nosso desenvolvimento intelectual. Sem a presença e o apoio de todas essas pessoas especiais, este trabalho não seria possível. A todos eles, nossa sincera gratidão.

**“São as nossas escolhas, mais do que as nossas capacidades, que mostram quem realmente somos”. (Alvo Dumbledore)**

## RESUMO

**Introdução:** A FLP é uma das malformações congênitas mais comuns que resulta na falta de fusão dos processos faciais embrionários. Ela afeta o esfíncter velofaríngeo (EVF), responsável pelo fechamento adequado entre a cavidade oral e nasal. A disfunção velofaríngea (DVF) ocorre quando esse mecanismo de fechamento é afetado devido à falta de tecido no palato mole, falta de competência neuromuscular ou maus hábitos articulatórios aprendidos na infância. A produção da fala em indivíduos com FLP é uma preocupação para fonoaudiólogos, que se dedicam à prevenção, avaliação, diagnóstico e reabilitação dessas alterações.

**Objetivo:** Avaliar a qualidade metodológica e descrever possíveis intervenções fonoaudiológicas para a disfunção velofaríngea em indivíduos com fissura labiopalatina (FLP). **Método:** Foi realizada pesquisa bibliográfica utilizando os bancos de dados eletrônicos PubMed, Medline, Lilacs e SciELO. As palavras-chaves utilizadas em inglês foram: "pressure velopharyngeal"; "muscle velopharyngeal";

"velopharyngeal resistance"; "exercises"; "cleft palate" e "therapy". **Resultados:** A revisão sistemática da literatura selecionou oito artigos que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos, que indicaram a importância da força muscular, resistência e fadiga no fechamento velofaríngeo e na função da fala. Diversas abordagens terapêuticas foram descritas, incluindo o uso de CPAP e treinamento de resistência, visando melhorar a função muscular relacionada.

**Conclusão:** Esses achados destacam a necessidade contínua de pesquisas na área da fonoaudiologia para estabelecer protocolos de avaliação e definir métodos de tratamento específicos para indivíduos com FLP.

**Palavras-chave:** pressão velofaríngea; músculo velofaríngeo; resistência velofaríngea; exercícios; fenda palatina e terapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** CLP is one of the most common congenital malformations that results in a lack of fusion of the embryonic facial processes. It affects the velopharyngeal sphincter (VPS), responsible for proper closure between the oral and nasal cavities. Velopharyngeal dysfunction (VPD) occurs when this closure mechanism is affected due to lack of tissue in the soft palate, lack of neuromuscular competence, or poor articulatory habits learned in childhood. Speech production in individuals with CLP is a concern for speech pathologists, who are dedicated to the prevention, evaluation, diagnosis and rehabilitation of these disorders. **Objective:** To evaluate the methodological quality and describe possible speech therapy interventions for velopharyngeal dysfunction in individuals with cleft lip and palate (CLP). **Method:** A literature search was carried out using the electronic databases PubMed, Medline, Lilacs, and SciELO. The keywords used in English were: "velopharyngeal pressure"; "velopharyngeal muscle"; "velopharyngeal resistance"; "exercises"; "cleft palate" and "therapy". **Results:** The systematic literature review selected eight articles that met the pre-established inclusion and exclusion criteria, which indicated the importance of muscle strength, resistance and fatigue in velopharyngeal closure and speech function. Several therapeutic approaches were described, including the use of CPAP and resistance training, aiming at improving the related muscle function. **Conclusion:** these findings highlight the continuing need for research in the field of speech therapy in order to establish assessment protocols and define specific treatment methods for individuals with CLP.

**Keywords:** velopharyngeal pressure; velopharyngeal muscle; velopharyngeal resistance; exercises; cleft palate and therapy.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fluxograma das etapas de busca	<b>página 16</b>
<b>Tabela 1.</b> Nível de evidência e o escore bruto Checklist Downs & Black	<b>página 17</b>
<b>Tabela 2.</b> Risco de Viés dos estudos incluídos	<b>página 17</b>
<b>Tabela 3.</b> Análise crítica dos artigos	<b>página 18</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CPAP</b>	Terapia de pressão positiva contínua nas vias aéreas
<b>DVF</b>	Disfunção velofaríngea
<b>EMG</b>	Eletromiografia
<b>EMST</b>	Treinamento de força muscular expiratória
<b>EVF</b>	Esfíncter velofaríngeo
<b>FLP</b>	Fissura Labiopalatina
<b>HRM</b>	Manometria faríngea de alta resolução
<b>OFA</b>	Órgãos fonoarticulatórios
<b>THS</b>	Deglutição com retenção da língua

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. METODOLOGIA	13
3. RESULTADOS	14
4. DISCUSSÃO	15
5. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	34
ANEXO A – Normas da Revista Científica	34
ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética	34

## 1 INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas (FLP) são malformações que correspondem a falhas na fusão dos processos faciais embrionários, fator que as classifica como displasias, que podem ocorrer entre 4º e a 12º semana de gestação.<sup>1,2</sup> Essas malformações possuem um etiologia multifatorial, ou seja, fatores não genéticos ou fatores genéticos podem ser a causa para o desenvolvimento inadequado das estruturas afetadas.<sup>3,4</sup> São as malformações congênitas que ocorrem com maior incidência na espécie humana, no Brasil registram-se 5800 nascimentos por ano, com uma prevalência de 1 em 650 nascimentos.<sup>5</sup> Por se tratar de uma malformação congênita, o diagnóstico pré-natal pode amenizar o impacto emocional dos cuidadores, e traçar um prognóstico multiprofissional em tempo hábil, determinando os cuidados cirúrgicos e extracirúrgicos desde o nascimento até a maturação osséa, muscular e tecidual.<sup>6</sup>

São diversas as alterações anatômicas ou fisiológicas que podem ocorrer devido às fissuras, como as disfunções no sistema estomatognático, que podem acarretar distúrbios obrigatórios e compensatórios, além dos problemas de nível estético.<sup>7,8</sup> O tamanho das alterações que comprometem o tecido primário podem representar a severidade da incompetência ou insuficiência velofaríngea, ou seja, o tipo de FLP pode ser entendido como uma condição que determina a patogenia do esfíncter velofaríngeo (EVF), mas para além disso, algumas das intervenções cirúrgicas podem ser causadoras de novas alterações, mesmo que estas tenham como objetivo reconstruir as estruturas para manter o melhor funcionamento do EVF.<sup>1,9</sup>

O esfíncter velofaríngeo (EVF) representa as paredes laterais e posteriores da faringe, que são delimitadas pelo palato mole anteriormente, tendo ação esfinctérica

que se encontra alterada nos indivíduos portadores da fissura labiopalatina. A partir dessa ação esfíntérica, acontece o fechamento velofaríngeo que promove a divisão da cavidade oral da nasal durante algumas ações do sistema estomatognático como emissão de sons orais, sopro, assobio, deglutição, sucção e reflexo de vômito, respeitando o nível de fechamento que cada atividade exige, e assim permite o equilíbrio ressonantal oronasal e adequada pressão intraoral.<sup>1,10</sup> A alteração desse mecanismo é conhecida como disfunção velofaríngea (DVF), alteração do mecanismo velofaríngeo resultante da falta de tecido no palato mole (insuficiência velofaríngea), da falta de competência neuromuscular no movimento das estruturas velofaríngeas (incompetência velofaríngea), ou ainda, consequência de maus hábitos articulatorios aprendidos na infância que não refletem alterações físicas ou neuromusculares.<sup>11</sup>

A atuação multiprofissional dirigida a sujeitos com FLP tem início no período gestacional, a partir do diagnóstico intrauterino e estende-se por todo o desenvolvimento do indivíduo. As alterações que ocorrem devido a disfunção velofaríngea por incompetência e insuficiência, citadas anteriormente, podem ser corrigidos aspectos como a hipernasalidade e escape de ar nasal, a partir da intervenção cirúrgica com o objetivo de melhorar as condições de pressão intraoral e fluxo contínuo de ar oral e assim permitir melhor articulação dos fonemas, contudo essa intervenção apresenta uma correção adequada em todos os casos e também não corrige os distúrbios articulatorios. Dessa forma, ainda é necessário a atuação do profissional fonoaudiólogo e da equipe da odontologia para melhora do prognóstico do paciente.<sup>3</sup>

A disfunção velofaríngea pode levar a distúrbios obrigatórios, alterações relacionadas à anatomia e fisiologia da função velofaríngea, como a emissão nasal e redução da pressão intraoral, que podem ser tratados a partir da reparação cirúrgica e/ou protética, não sendo responsiva a reabilitação fonoaudiológica.<sup>12</sup> Os sons que podem apresentar alteração são as consoantes que requerem pressão intraoral e fluxo contínuo em suas produções, ou seja, as obstruintes, as plosivas, as fricativas e as africadas. Na emissão da articulação compensatória, o esfíncter velofaríngeo acaba não sendo solicitado para a função articulatória. Por isso acaba apresentando uma piora ao longo do tempo em que a compensação se mantém.<sup>11</sup>

Pode-se considerar, então, que a ocorrência da articulação compensatória é um fator que causa uma piora ainda maior da função velofaríngea.<sup>11</sup> Nesses casos observa-se que mesmo após as correções cirúrgicas os indivíduos podem apresentar alterações oromiofuncionais, e necessitar do tratamento fonoaudiológico, justificando uma avaliação detalhada do sistema estomatognático para que o fonoaudiólogo possa diagnosticar e tratar as disfunções.<sup>12,13</sup>

A produção da fala de sujeitos com fissura labiopalatina é motivo de grande preocupação dos fonoaudiólogos que atuam na prevenção, na avaliação, no diagnóstico e na reabilitação das alterações na produção de fala associadas às malformações craniofaciais, onde um dos grandes desafios é desenvolver a ressonância e a articulação para a produção adequada de fala.<sup>14,15</sup> Dessa forma, a terapia fonoaudiológica tem como objetivo a reabilitação dos distúrbios da articulação da fala, não só no nível do desenvolvimento, que não envolvem a FLP e que afetam a fala e a linguagem, mas também nas alterações compensatórias, que podem surgir no período inicial do desenvolvimento da linguagem, sendo

manifestações típicas da fissura palatina que representam uma tentativa de compensação, a partir da inadequação dos órgãos fonoarticulatórios (OFA), que causam uma dificuldade no estabelecimento da pressão intraoral e do fluxo contínuo durante a produção de sons plosivos e fricativos e, além disso o trabalho multiprofissional para o tratamento de distúrbios obrigatórios como a hipernasalidade e redução da pressão intraoral.<sup>7</sup>

Em um estudo realizado com 45 crianças de um centro craniofacial universitário. Os resultados publicados fornecem evidências aerodinâmicas do envolvimento abrupto da laringe nos indivíduos com fenda palatina reparada e fechamento adequado da velofaringe durante as transições de vogais plosivas oclusivas. As descobertas desse estudo também sugerem que o envolvimento laríngeo abrupto pode ser usado como um mecanismo para ajudar a atingir nível de pressão sonora adequado e/ou fechamento velofaríngeo.<sup>15</sup> A partir disso, foram desenvolvidas diversas terapêuticas utilizadas atualmente para a reabilitação do esfíncter velofaríngeo, que tem como objetivo promover fechamento velofaríngeo adequado, além de promover qualidade de vida tanto funcional quanto psicossocial, proporcionando fala inteligível e a ressonância oronasal equilibrada.

Os profissionais buscam sempre técnicas que tenham eficácia e estejam alinhadas com os objetivos da reabilitação fonoaudiológica, porém são diversas e é preciso compreender quais e como elas devem ser usadas para alcançar um objetivo principal.<sup>1,11</sup> Dessa forma, busca-se avaliar a qualidade da metodologia e descrever as intervenções, que não envolvam terapia articulatória, mesmo sendo essa a principal intervenção nos distúrbios articulatorios. Tendo como objetivo específico maximizar a função muscular do esfíncter velofaríngeo a partir da fonoterapia.

## 2 METODOLOGIA

Foi realizada revisão sistemática da literatura com o objetivo de avaliar a qualidade da metodologia e descrever intervenções para a disfunção velofaríngea.

Os artigos foram selecionados a partir de uma busca na literatura utilizando das bases de dados eletrônicas Medline, Lilacs, Scielo e Pubmed, sem restrição quanto à época de publicação. Utilizando como descritores para busca os termos, no idioma inglês: "pressure velopharyngeal"; "muscle velopharyngeal"; "velopharyngeal resistance"; "exercises"; "cleft palate" e "therapy", utilizando como descritores associados (e/and) e (ou/or). A seleção dos descritores utilizados no processo de revisão foi efetuada mediante consulta aos descritores em ciência da saúde.

**Tabela 1.** Artigos encontrados em cada base de dados e a combinação de descritores:

Descritores	PubMed	MEDLINE	Scielo	LILACS
Pressure velopharyngeal "or" muscle velopharyngeal "and" exercises	493	12	0	1
Pressure velopharyngeal "or" muscle velopharyngeal "and" exercises "and" cleft palate	405	0	0	0
Velopharyngeal resistance "and" therapy	52	304	0	8

Os artigos selecionados nas bases de dados foram analisados a partir de critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Os critérios de exclusão incluem artigos repetidos em mais de uma base de dados, artigos de revisão de literatura e que descrevam o treino a partir do treino articulatorio. Para os critérios de inclusão foram

analisados artigos com resumo e textos completos disponíveis; que estejam em inglês e português brasileiro, que apresentassem casos em que as fissuras labiopalatinas fossem operadas (cirurgias primárias ou secundárias) ou em que os indivíduos utilizassem de obturador palatino com ou sem bulbo. E pacientes não fissurados que integrassem estudos servindo como critério de comparação.

Posteriormente, os artigos foram baixados e armazenados na plataforma Rayyan, para auxiliar na análise inicial dos textos encontrados, momento em que foram lidos os títulos e resumos, após essa etapa os artigos selecionados foram lidos na íntegra e aqueles que não corresponderam aos critérios de inclusão foram excluídos.

A análise dos artigos ocorreu a partir das decisões de dois dos autores, de forma independente e de forma cega, a partir da plataforma Rayyan, é importante mencionar que havia 3 critérios de avaliação: sim; não; e talvez, após isso os dados foram comparados e aqueles apresentassem compatibilidade seriam selecionados para leitura completa. A partir da discordância entre os dois autores, um terceiro juiz desempatou e nos casos ainda discordantes um quarto juiz deu o voto de Minerva na seleção dos artigos.

Além disso, os estudos selecionados passaram pela lista de verificação de Downs and Black, para avaliar o nível de evidência e o escore bruto da avaliação clínica/observacional que são descritos na Tabela 3. Os artigos também foram analisados a partir da ferramenta “Meta analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI) critical appraisal tools”, com o objetivo de analisar o risco de viés dos estudos incluídos na pesquisa, informações que estão descritas na Tabela 4.

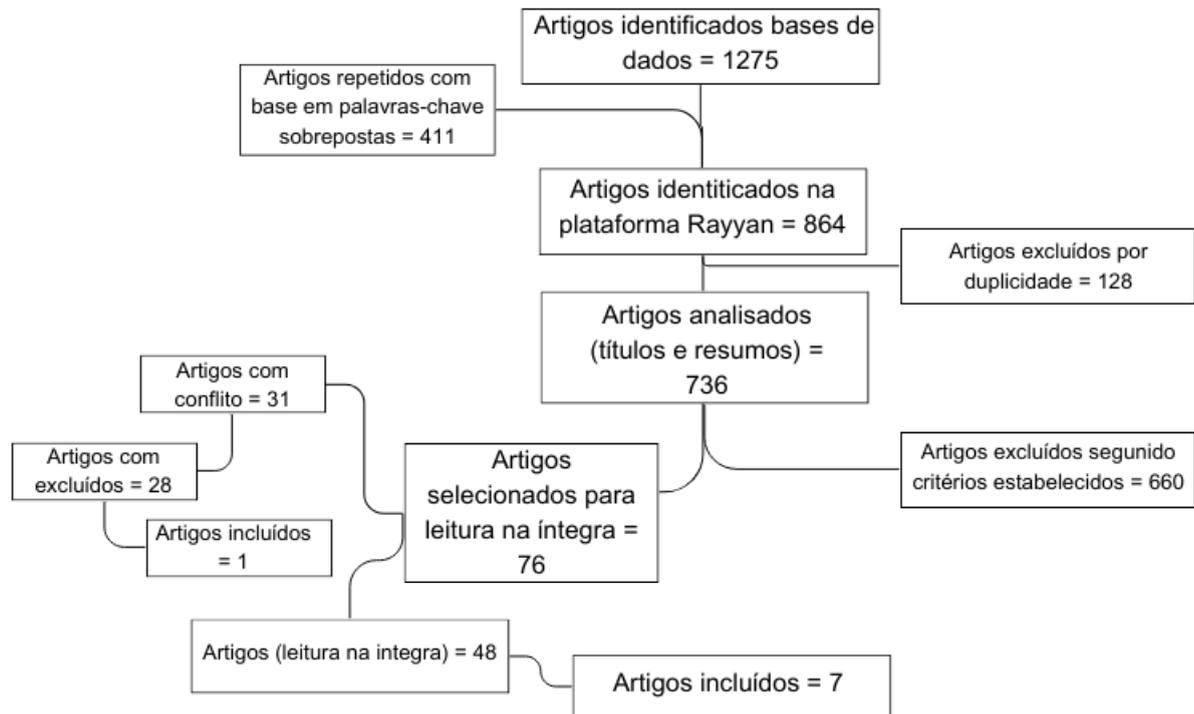
### **3 RESULTADOS**

Foram encontrados 1.275 artigos na busca inicial nas quatro bases de dados, em que utilizamos cruzamento dos decs para seleção dos descritores. Durante o armazenamento dos artigos na plataforma Rayyan, para análise dos artigos, 411 artigos foram excluídos pela plataforma, devido à repetição com base em palavras-chave sobrepostas, dessa forma, foram identificados 864 artigos pela plataforma Rayyan. Seguindo os critérios preestabelecidos foram excluídos 128 artigos por duplicidade, sendo assim 736 artigos permaneceram para análise e leitura dos resumos. Durante a leitura foram levados em consideração os critérios de inclusão e exclusão e dessa forma foram excluídos 660 artigos. Com isso, permaneceram 76 artigos para a leitura na íntegra, desses 31 apresentaram conflito entre os autores.

A partir desse conflito, foi necessário o julgamento de um terceiro indivíduo, sendo que, a partir dos 31 artigos foram excluídos 28 artigos, porém alguns artigos continuaram com indecisão e assim foi necessário a decisão de um quarto indivíduo que inclui apenas 1 artigo com conflito.

Dessa forma, 48 artigos foram selecionados para leitura completa dos textos ao final da primeira análise. Alguns textos foram excluídos, visto que não foi possível encontrar a sua versão completa para leitura. Após isso, foi iniciado a leitura completa dos textos encontrados, em que alguns foram excluídos utilizando dos critérios de exclusão e/ou por fugirem da temática metodológica definida para nortear essa revisão. Ao final da leitura, 7 artigos foram selecionados para integrarem a pesquisa, como mostra o fluxograma descrito na (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma das etapas de busca da estratégia de busca realizada na revisão.



A análise crítica dos artigos está resumida na Tabela 4, em que os 7 artigos selecionados apresentam intervenções terapêuticas para pacientes participantes de estudos comparativos e pacientes com alteração do fechamento velofaríngeo, que não envolvem terapia de fala, mas sim ativação muscular, contração velofaríngea, ação pressórica e fluxo contínuo.

**TABELA 2 - Análise crítica dos artigos**

Autores	Tipo de estudo	Objetivo	Participantes	Método	Instrumentos	Resultados	Conclusão
Moon JB; Kuehn DP; Chan G; Zhao L;	Estudo experimental	Registrar a força de fechamento da velofaringe e a atividade do músculo levantador do véu palatino	6 participantes com fissura palatina reparada e hipernasalidade de leve a moderada. Sendo esses 4 adultos do sexo feminino e 2 adultos do sexo masculino.	Foi solicitado que os sujeitos repetissem \SI\ 100 vezes enquanto uma carga externa consistindo em pressão de ar era aplicada através de uma máscara no	Máscara nasal;bulbo silastic; transdutor de pressão e um amplificador	Os níveis absolutos de fechamento velofaríngeo foram muito inferiores aos de falantes sem fissura. Além disso demonstraram exaustão em níveis de carga de pressão mais baixos do que aqueles completados	Em falantes com fenda palatina reparada, os músculos de fechamento velofaríngeo podem não possuir a mesma força e/ou resistência que em falantes normais.

				lado nasal do mecanismo velofaríngeo. A força de fechamento velofaríngeo foi transduzida usando um bulbo silastic.		com sucesso por falantes sem fenda palatina.	
Laine T; Warren DW; Dalston RM; Morr KE	Estudo experimental	Determinar como a perda de resistência velar associada à inadequação velofaríngea afeta a pressão da fala e o fluxo de ar.	211 indivíduos com fenda palatina ou com diagnóstico clínico de inadequação do mecanismo velofaríngeo. A faixa etária dos 90 indivíduos do sexo feminino e 121 do sexo masculino foi de 4 a 66 anos	Foi utilizada a técnica de pressão-fluxo. A medida foi registrada por um cateter na boca e outro na narina. O cateter nasal foi fixado por uma rolha que ocluiu a narina criando assim uma coluna de ar estagnada. Ambos os cateteres mediram as pressões estáticas do ar e transmitiram essas pressões a transdutores	Cateter nasal; cateter oral e transdutores	Os dados indicam que, à medida que a resistência velar diminuiu, a pressão nasal aumentou. O aumento da pressão nasal indica que a resistência nasal aumentou. Dois fatores podem ser responsáveis. O primeiro está relacionado com o aumento da taxa de fluxo de ar. A segunda possibilidade é que a constrição da válvula nasal ative a resistência nasal. Warren (1986) relatou essa possibilidade anteriormente e sugeriu que esta é a base da bem conhecida 'careta nasal' associada à fenda palatina fala.	A aerodinâmica da fala segue as regras de um sistema regulador fisiológico típico. A tentativa de compensar a perda de resistência velar foi, em geral, bem sucedida, pois a maioria dos indivíduos conseguiu manter as pressões intraorais acima de 3,0 cm
Kuehn DP; Moon	Estudo descritivo	Estudar os efeitos da	Cinco mulheres adultas e 5	A tarefa dos	Bulbo sensor de força	A taxa de declinação da	Claramente, há uma

JB;		fadiga velofaríngea induzida em falantes com mecanismos normais. Espera-se que os dados obtidos neste estudo de indivíduos normais sejam úteis para servir de comparação para estudos subsequentes envolvendo indivíduos com fissura palatina e outras condições envolvendo disfunção velofaríngea para a fala	homens adultos falantes com mecanismos normais. Os sujeitos não tinham histórico relatado de fala, linguagem, audição ou comprometimento velofaríngeo e foram julgados pelos investigadores como tendo fala normal no momento da coleta de dados.	sujeitos era repetir a sílaba /si/100 vezes enquanto uma carga externa foi colocada no mecanismo velofaríngeo. A carga externa consistia em vários níveis de pressão de ar.	inserido na velofaringe para medir a força de fechamento velofaríngeo e eletrodos intramusculares no músculo levantador do véu palatino para mostrar os níveis de ativação muscular.	força e o tempo total durante o qual a força diminui são variáveis importantes a serem consideradas na avaliação dos efeitos da fadiga fisiológica. Para a maioria dos episódios de produção de sílabas neste estudo, a taxa de declinação da força, conforme determinado pelas inclinações da regressão, foi gradual o suficiente para que o sujeito pudesse continuar a alcançar o fechamento velofaríngeo.	interação entre os mecanismos periféricos e centrais que determinam se ocorrerão mudanças na atividade muscular. Os resultados do presente estudo refletiram essa falta de relação sistemática entre mudança de força e atividade muscular em que a atividade do elevador às vezes diminuiu, permaneceu bastante constante ou aumentou ao longo da produção da sílaba. A potencialização muscular (Botterman, 1995) pode ter ocorrido pelo menos no início de cada nova série de produções. É possível que os sujeitos redefinam seu controle de saída de força em antecipação a maiores demandas de carga no mecanismo.
Aoyagi Y; Ohashi M; Ando S; Inamoto Y; Aihara K; Matsuura Y; Imaeda S; Saitoh	Estudo experimental	O objetivo deste estudo foi quantificar o efeito da deglutição com retenção da língua (THS) no	Vinte e dois participantes saudáveis (15 homens e 7 mulheres). Os participantes foram recrutados com	Os participantes foram instruídos a protruir a língua da boca, segurar a	Cateter HRM 36 sensores de pressão unidirecionais inseridos por via transnasal através do esôfago	Na velofaringe, houve um efeito principal significativo dos três tipos de deglutição de saliva no	O anel muscular formado pelo músculo transverso da língua e pelo

E;		vigor contrátil faríngeo usando manometria de alta resolução com uma análise integral contrátil.	base em anúncios escritos e verbais. A faixa etária dos pacientes foi de 24 a 56 anos. Nenhum participante tinha história de doença pulmonar ou neurológica; distúrbios estruturais ou da fala; ou problemas de voz, mastigação ou deglutição	porção anterior da língua suavemente e entre os dentes da frente ou gengivas e engolir a saliva enquanto mantinha a língua protraída	superior e no esôfago proximal. Os sensores são capazes de detecção de pressão circunferencial,	pico de pressão. Pressões de pico velofaríngeas significativamente mais altas foram geradas em THS fraco e forte, Na nasofaringe, houve um efeito principal significativo na duração da contração	constritor superior da faringe seja o grande responsável pelo incremento do movimento póstero-superior da língua e pelo movimento constritivo da cavidade faríngea durante o THS, contribuindo assim para o aprimoramento da atividade contrátil velofaríngea
Hutcheson, K.A.; Hammer, M.J.; Rosen, S.P.; Jones, C.A.; McCulloch, T.M.	Relatório técnico	Examinar a viabilidade de um paradigma experimental simultâneo de manometria faríngea de alta resolução (HRM) e eletromiografia (EMG) para detectar padrões relacionados à deglutição da atividade muscular palatina, laríngea e faríngea durante o treinamento expiratório.	Participaram duas mulheres saudáveis (23 e 24 anos) sem histórico de déficits de deglutição, respiratórios ou neurológicos.	Manometria faríngea de alta resolução (HRM) de superfície e a eletromiografia intramuscular foram adquiridas em dois participantes saudáveis durante cinco tarefas: deglutição de água de 10 ml, teste de pressão expiratória máxima (MEP) e treinamento de força muscular expiratória (EMST) em três níveis de pressão (simulação, 50%, e 75% MEP).	HRM E EMG	As condições experimentais eram viáveis. A pressão de fechamento velofaríngeo, a atividade EMG do palato e a atividade EMG faríngea aumentaram à medida que a carga expiratória aumentou. Em contraste, a atividade EMG tirearitenóidea foi baixa durante a tarefa expiratória, consistente com a abertura glótica durante a expiração. Os padrões EMG	Os resultados sugerem que um paradigma simultâneo de HRM/EMG/EMST pode ser usado para detectar atividade muscular relacionada à deglutição previamente não quantificada durante o EMST, particularmente no palato e faringe.

						submentuais foram mais variáveis durante as tarefas expiratórias. As pressões de ar intraluminais registradas com HRM foram correlacionadas com as pressões expiratórias medidas e as pressões de abertura da válvula alvo do dispositivo EMST.	
KUEHN, D.P.	Relato de caso	Introduzir uma nova técnica de terapia para o tratamento de hipernasalidade.	Indivíduos com idades entre 8 e 52 que possuem fissura labiopalatina, hipernasalidade ou insuficiência velofaríngea, em conjunto ou separadas.	Treino de fala realizado no domicílio do paciente e consiste na produção de sílabas VNCV (vogal-consoante nasal-pressão consoante-vogal) e frases curtas com a máscara nasal utilizada pelo paciente.	Dispositivo de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) que fornece pressão de ar por meio de um conjunto de mangueira e máscara nasal para as cavidades nasais.	A terapia com CPAP para o tratamento da fala hipernasal possui diversas características positivas que, coletivamente, faz dela única comparada com os procedimentos terapêuticos progressos.	A terapia CPAP para tratar a fala hipernasal tem várias características positivas que, coletivamente, a tornam única em comparação com os procedimentos de terapia anteriores.
BAE, Y; PFEIL, G.	Relatório preliminar	Avaliar a viabilidade/eficácia do uso de ressonância magnética (MRI) para documentar alterações velofaríngeas estruturais	Quatro adultos caucasianos (2 homens e 2 mulheres) com idade média de 29 anos (variação, 19-37 anos) participaram do estudo.	Este estudo foi um estudo piloto prospectivo, não controlado, para examinar a viabilidade e a eficácia	CPAP e Ressonância Magnética.	Os comprimentos velar e LVP permaneceram praticamente os mesmos, com as alterações medianas (D) inferiores a	Este relatório demonstrou com sucesso que a RM é uma ferramenta viável para documentar a VP estrutural

		induzidas pela terapia de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP).		do uso da ressonância magnética para rastrear Alterações estruturais do VP ao longo do curso da terapia com CPAP.		0,6%, em todas as condições repetidas. Embora variando em termos de magnitude de alteração, o volume velar médio (D4%), a espessura velar (D20%), a espessura do LVP (D17%) e o A proporção muscular intravelar (D10%) ilustrou um padrão consistente de aumento após a terapia de CPAP de 8 semanas. Essas VP As medidas estruturais diminuíram ligeiramente, mas permaneceram acima da condição pré-treinamento após 8 semanas de destreinamento.	induzida pela terapia com CPAP mudanças e, ao mesmo tempo, fornecer dados empíricos preliminares.
--	--	---	--	---	--	---	---

**Tabela 3.** Nível de evidência e o escore bruto da avaliação clínica/observacional CHECKLIST DOWNS & BLACK

**CHECKLIST DOWNS & BLACK**

	Moon 2007	Laine 1989	Kuehn 2000	Aoyagi 2021	Hutcheson 2017	Bae 2018	Kuehn 1990
Reporting (n=9)	8	7	8	8	8	8	5
External validity (n=3)	3	3	3	3	1	3	2
Internal validity - bias (n=7)	5	4	5	5	4	4	4

Internal validity - confounding (selection bias) (n=6)	2	2	3	3	2	1	2
Power (n=1)	1	1	1	1	0	1	1

Na avaliação do nível de evidência dos artigos selecionados, a tabela 3, representa o Checklist Downs & Black, que avalia diferentes aspectos dos estudos listados, sendo que a tabela mostra uma avaliação dos estudos em diferentes aspectos, destacando suas forças e limitações em termos de relato, validade interna e externa, confundimento e potência estatística. Nos quesitos que avaliam tanto a validade externa como o poder, 1/7 artigos obteve pontuação 0 no quesito de poder, o estudo em questão possui uma amostra de 2 pacientes, o que reforça suas possíveis limitações.

**Tabela 4** – Risco de Viés dos estudos incluídos foi (n= 11) avaliado através da ferramenta “Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI) critical appraisal tools”. O risco de viés foi caracterizado como alto quando os estudos tiveram pontuação igual ou menor a 49% para respostas “Yes” (Sim); Moderado quando a pontuação ficou entre 50% a 69% de respostas “Yes”; e baixo quando a pontuação foi igual ou maior a 70% de respostas “Yes”.

Questões	Moon 2007	Laine 1989	Kuehn 2000	Aoyagi 2021	Hutcheson 2017	Bae 2018	Kuehn 1990
1. Os critérios para inclusão na amostra foram claramente Definidos?	Y	Y	Y	Y	U	Y	U
2. Os sujeitos do estudo e a configuração foram descritos detalhadamente?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3. A exposição foi medida de maneira válida e confiável?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

4. Os critérios utilizados foram objetivos e padronizados para medir a condição?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
5. Os fatores de confundimento foram identificados?	Y	U	Y	Y	Y	Y	NA
6. Estratégias para lidar com fatores de confundimento foram declaradas?	Y	U	U	Y	U	Y	NA
7. Os resultados foram medidos de forma confiável?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
8. No estudo foi utilizada uma análise estatística apropriada?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
%YES/Risco de viés	8/8 100%	6/8 75%	7/8 87,5%	8/8 100%	6/8 75%	8/8 100%	5/8 62,5%

Legenda: Y= Sim, N= Não, U= Não está claro, NA= Não se aplica.

Enquanto que a tabela 4, representa a análise do risco de viés dos estudos incluídos usando a ferramenta "Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI) critical appraisal tools", em que a porcentagem de respostas "Sim" para cada estudo é fornecida ao final da tabela, refletindo o risco de viés para cada um. Os estudos variam em termos de pontuações, indicando diferentes níveis de rigor metodológico é possível viés entre os artigos selecionados. Dos artigos analisados apenas 3/7 apresentaram pontuação de 100%. Segundo os critérios de análise da própria ferramenta o risco de viés é considerado baixo quando a pontuação foi igual ou maior a 70%, logo artigos considerados de baixo nível de viés possuem uma maior confiabilidade no que se confere ao rigor metodológico empregado no estudo.

O nível de evidência é geralmente atribuído com base no desenho do estudo, tamanho da amostra, qualidade metodológica entre outros fatores. Na maioria dos artigos selecionados (5/7) o tamanho reduzido da amostra é um fator em comum

entre eles, deixando clara a importância metodológica de estudos randomizados.

## **DISCUSSÃO**

Observa-se que são poucos os estudos que descrevem, especificamente, a eficácia de exercícios que promovam a mudança da contração velofaríngea e da sua ação pressórica em pacientes com fissura labiopalatina, sem relação com a terapia articulatória. Afirmação que se confirma, a partir dos resultados encontrados na busca bibliográfica que demonstrou que a maioria dos artigos encontrados estavam relacionados a intervenções cirúrgicas e com técnicas que estão relacionadas ao treino articulatório.

Dentre os exercícios investigados nos estudos revisados, houve descrição da proposta de intervenção utilizando o treinamento de força muscular expiratória (EMST), em que Hutcheson<sup>16</sup> (2017), apresenta um relatório técnico sobre EMST acerca do uso de manometria de alta resolução (HRM) e eletromiografia (EMG) simultâneas para avaliar os efeitos do treinamento de força muscular expiratória (EMST) em regiões musculares específicas da deglutição, incluindo os músculos envolvidos na função velofaríngea. O objetivo do estudo foi examinar a viabilidade de detectar alterações dependentes da carga nessas regiões musculares durante o uso do EMST. Os achados do estudo sugerem que a EMST aumenta a geração de pressão expiratória, levando a aumentos graduais na atividade EMG dos músculos faríngeos e velares anteriormente não medidos. Os autores observaram que a atividade medida pela EMG do músculo elevador do palato aumentou paralelamente à pressão de fechamento velofaríngeo detectada pela HRM. Isso indica que, à medida que a pressão expiratória aumenta durante a EMST, a musculatura velar trabalha ativamente para vedar a porta velofaríngea.

Além disso, o artigo menciona que a atividade muscular da faringe pode refletir o encurtamento vertical da faringe e a redução ativa da área da seção transversal da faringe durante as tarefas expiratórias. Também observa que a atividade do músculo submental parece coincidir com a postura da boca e a preparação para a tarefa expiratória, sugerindo um papel na função velofaríngea. A atividade do músculo tireoaritenóideo, por outro lado, está envolvida na retenção do ar respiratório na preparação para a tarefa expiratória, e não durante a tarefa em si. Em resumo, o artigo sugere que o EMST afeta a função velofaríngea ao aumentar a atividade dos músculos envolvidos no fechamento velar e influenciar a dinâmica faríngea. O uso simultâneo de HRM e EMG permite a visualização e a medição dessas alterações dependentes da carga no palato, na faringe e nos músculos submentais durante as tarefas de EMST, fornecendo informações sobre os mecanismos do EMST e seu possível impacto na função velofaríngea.

A terapia de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) é referenciada como um novo método para tratamento da hipernasalidade por Kuehn<sup>17</sup> (1991), em que é descrita uma terapia utilizando o fluxo de ar transmitido por meio de um gerador para o paciente, a partir de uma mangueira flexível, válvulas de ajuste automático e uma máscara nasal. Essa terapia é desenvolvida como uma terapia domiciliar, que envolve exercícios de fala (vogal-nasal consoante-pressão consoante-vogal: VNVCV) com a máscara, em que se observa atividade de contração do músculo do véu palatino, assim como de outros músculos do fechamento velofaríngeo, sendo essa uma força causada pela sequência fonética, assim como pela contra resistência causada pela pressão positiva do ar. O protocolo utilizado por Bae<sup>18</sup> (2018), se assemelha ao utilizado no estudo de 1991, visto que os participantes também utilizavam do CPAP como uma terapia domiciliar e utilizavam da mesma lista de

estímulos de fala sugerida por Kuehn et al.<sup>19</sup>(2002), que foi fundamentado teoricamente por Kuehn<sup>17</sup> em 1991.

Dessa forma, temos Kuehn<sup>17</sup> (1991) e Bae<sup>18</sup> (2018) discutindo o treinamento de resistência velofaríngea (terapia de pressão positiva contínua nas vias aéreas - CPAP) como um possível tratamento para condições relacionadas à hipernasalidade. Em particular, eles exploram as mudanças estruturais que podem ser induzidas por essa terapia, bem como as implicações do uso dessa abordagem para o tratamento da fala hipernasal. Além disso, ambos os artigos fazem referência ao trabalho de Kuehn et al.<sup>19</sup> (2002) e Cole (s.d.) em suas análises da terapia com CPAP. O primeiro artigo discute a possibilidade de utilizar uma variedade de dispositivos de feedback para maximizar a eficácia da terapia, enquanto o segundo artigo se concentra na documentação das mudanças estruturais por meio da tecnologia de ressonância magnética para observar os efeitos da terapia com CPAP. Os artigos sugerem que a terapia com CPAP pode ser uma abordagem eficaz para o tratamento da hipernasalidade leve a moderada em determinados casos.

Dessa forma, os artigos de Hutcheson<sup>16</sup> (2017), Kuehn<sup>17</sup> (1990) e Bae<sup>18</sup> (2018) discutem possíveis terapias para o tratamento da fala hipernasal, o primeiro usando EMG/HRM e o segundo usando pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Ambos os artigos também enfatizam a importância de compreender os mecanismos musculares subjacentes que contribuem para a intervenção e reconhecem que pesquisas futuras e análises em nível de grupo serão necessárias para avaliar completamente o sucesso da terapia. Além disso, ambos sugerem que irregularidades morfológicas específicas de determinadas populações de pacientes (por exemplo, com fenda palatina) podem complicar a compreensão dessas

terapias. Por fim, ambos recomendam a exploração de uma variedade de paradigmas para levar em conta a possível modulação do receptor sensorial/tosse pelas terapias em populações clínicas.

Dados importantes foram encontrados, como os que mostram que em indivíduos com fenda palatina corrigida, os músculos podem não ter a mesma força e resistência que em pessoas sem essa condição. Isso pode ocorrer devido à posição inadequada dos músculos dentro do palato após a cirurgia de correção da fenda, ou devido à rigidez do palato e das paredes faríngeas causada por cicatrizes cirúrgicas, principalmente no que se refere ao treinamento muscular e suas implicações no fechamento velofaríngeo, e os efeitos da resistência velar na ação pressórica e aerodinâmica da fala.

Kuehn<sup>20</sup> (2000) buscou explorar os efeitos da fadiga no fechamento velofaríngeo. A fadiga pode levar à falta de separação funcional entre as cavidades oral e nasal, indicando um comprometimento do mecanismo velofaríngeo. Sugestivamente essa falha funcional ocasionaria uma fala com ressonância hipernasal. Estudos posteriores da própria autora e Bae<sup>18</sup> (2018) discutem o treinamento de resistência velofaríngea como um possível tratamento para condições relacionadas à hipernasalidade.

Assim como Kuehn<sup>17</sup> (1990) e Bae<sup>18</sup> (2018) discutem o treinamento de resistência velofaríngea que consiste em uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas para melhorar a força muscular velofaríngea. Achados na pesquisa de Moon<sup>21</sup> (2007) mostraram que o aumento da força muscular através do uso do CPAP, apresenta potencial de melhora da função de fechamento velofaríngeo. Esses resultados também foram encontrados anteriormente por Kuehn<sup>20</sup> e Moon<sup>21</sup> no ano de 2000,

onde teorizaram uma relação entre fadiga velofaríngea, exaustão velofaríngea e nível de esforço muscular.

Laine<sup>22</sup> (1989) ressalta como as constrições formadas pelos articuladores da fala, incluindo o véu palatino, corroboram em manter a pressão da fala. O aumento da resistência velar também visualizado no estudo de Hutcheson<sup>16</sup> (2017) através da intervenção com o uso de EMST resulta em um aumento da taxa de fluxo de ar e pressão expiratória, conseqüentemente, atua na resistência do trato vocal e melhora da fonação. Essas constrições servem como resistências mantendo o nível pressórico necessário para a produção da fala.

Estudos mais atuais se preocuparam em observar a atividade mecânica envolvida em diferentes grupamentos musculares e suas implicações Neurofisiológicas. Aoyagi<sup>23</sup> (2021) enfatiza em seus achados que a deglutição com retenção da língua (THS) aumentou o vigor contrátil velofaríngeo, e prolongou o tempo mesofaríngeo. Em termos de estrutura anatômica, quando o palato mole é elevado e a parte superior da faringe se contrai, resulta em pressão na região velofaríngea. As fibras do músculo constritor superior da faringe se conectam às fibras da parte posterior do músculo transverso da língua, formando assim um anel muscular.

O uso do CPAP é discutido de maneira mais abrangente em dois dos estudos analisados. Kuehn<sup>17</sup> (1990) aborda o uso do CPAP com o objetivo de Introduzir uma nova técnica de terapia para o tratamento de hipernasalidade. Já Bae<sup>18</sup> (2018) buscou avaliar a viabilidade do uso de ressonância magnética (MRI) para documentar alterações velofaríngeas estruturais induzidas pela terapia de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Embora ambos os estudos tratem do

CPAP, eles abordam objetivos e aspectos distintos relacionados ao seu uso e efeitos terapêuticos.

Os resultados também indicaram os parâmetros que exploram a importância da força muscular, resistência e fadiga no contexto do fechamento velofaríngeo e da função da fala. Eles também apresentam abordagens terapêuticas, como o uso de CPAP e treinamento de resistência, para melhorar a função muscular relacionada.

#### **4 CONCLUSÃO**

Pesquisas sobre a contribuição da fonoterapia para pacientes com disfunção velofaríngea são escassas, especificamente em relação à atuação fonoaudiológica que não envolva a terapia articulatória como estratégia de intervenção. Esta revisão identificou estudos com qualidade metodológica insuficiente para os níveis de qualidade científica. Somente três estudos apontaram baixo risco de viés metodológico. Foi observado efeito benéfico durante as intervenções, sendo o CPAP o instrumento mais utilizado na intervenção da força e recrutamento de estruturas musculares do esfíncter velofaríngeo. Essa revisão não foi capaz de gerar uma metanálise, contudo foi capaz de elucidar as práticas e instrumentos mais recorrentes. Desse modo pôde-se averiguar que entre as práticas mais utilizadas esta o uso da Terapia de pressão positiva contínua nas vias aéreas. A partir desses achados infere-se que existem evidências para a necessidade do desenvolvimento de um desenho terapêutico fonoaudiológico específico para reabilitação da disfunção velofaríngea propriamente dita.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> Altmann, EB. Fissuras Labiopalatinas. 4. ed. Carapicuíba: Pró-Fono Departamento Editorial; 1997. 555 p.
- <sup>2</sup> Silva, LHC, et al. Fissura labiopalatina: Revisão Literária. Revista Saúde Multidisciplinar. v.9, n.1,p.58-70, março, 2021.
- <sup>3</sup> Mélega, JM., Viterbo, F., Mendes, FH. Cirurgia Plástica - Os Princípios e a Atualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 1300 p.
- <sup>4</sup> Santos, EAMC.; Oliveira, TM. Conhecimentos atuais em Fissura Labiopalatinas: uma revisão narrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v.13, n.2, 2021.
- <sup>5</sup> Costa, MSD, et al. Fissuras labiopalatinas: a ortodontia no processo reabilitador. 2013, Anais.. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - USP, 2013. Acesso em: 21 abr. 2023.
- <sup>6</sup> Filho, O.L.; et al. Novo Tratado de Fonoaudiologia. 3. ed. São Paulo: Manole, 2013. 738 p.
- <sup>7</sup> Marques, LL, et al. Alterações dentárias em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas: revisão sistemática da literatura. Research Society and Development, v. 11, n. 15, p. 1-7, 2022.
- <sup>8</sup> Cheng N, et al. A modified procedure for velopharyngeal sphincteroplasty in primary cleft palate repair and secondary velopharyngeal incompetence treatment and its preliminary results. J Plast Reconstr Aesthet Surg. v.59, n.8, p.817-25. 2005.
- <sup>9</sup> Ninno, CQMD, et al. Caracterização do padrão de fechamento velofaríngeo em pacientes com fissura palatina. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, v. 17, n. 2, p. 161-166, 2012.
- <sup>10</sup> Tsuji, D.H. H.; Hachiya, A. Videonasolaringoscopia Flexível: Fundamentos Teóricos - Aplicação Prática - Protocolos de Avaliação. Rio de Janeiro: Thieme Brazil, 2017. 237 p.
- <sup>11</sup> Signor, RCF. Abordagem fonoaudiológica nas fissuras orofaciais não síndrômicas: revisão de literatura. Revista de Ciências Médicas, v.28, n.1, p.49-67, 2019.
- <sup>12</sup> Silva RN, Santos EMNG. Ocorrência de alterações de motricidade oral e fala em indivíduos portadores de fissuralabiopalatinas. RBPS. v.17. n.1. p. 27-30. 2004.
- <sup>13</sup> Vieira, FKA, et al. Intensive therapy for speech rehabilitation of a patient with cleft lip and palate: *a case report*. Revista CEFAC, v.23, n.4, p.2421.
- <sup>14</sup> Bosi VZ, Brandão GR, Yamashita RP. Ressonância de fala e complicações cirúrgicas após palatoplastia primária com veloplastia intravelar em pacientes com fissura de lábio e palato. Rev. Bras. Cir. Plást., v.31, n.1, p.43-52, 2016.
- <sup>15</sup> David J. Zajac, Ph.D., Sarah Milholland, M.S. Abrupt Laryngeal Engagement During Stop Plosive-Vowel Transitions in Children With Repaired Cleft Palate and Adequate Velopharyngeal Closure: Aerodynamic and Sound Pressure Level

Evidence. *The Cleft Palate–Craniofacial Journal* 51(1) pp. 98–104 January 2014  
Copyright 2014 American Cleft Palate–Craniofacial Association

<sup>16</sup> Hutcheson, KA, et al. Expiratory Muscle Strength Training Evaluated with Simultaneous High Resolution Manometry and Electromyography. *Laryngoscope*, v.127, n.4, p.797-804. April, 2017.

<sup>17</sup> Kuehn, DP. New Therapy for Hypernasal Speech. *Plast. and reconst. surg.*, v.88, n.6, p.959-966. December, 1991.

<sup>18</sup> Bae, Y; Pfeil, G. Structural Changes Following Velopharyngeal Resistance Training (Continuous Positive Airway Pressure Therapy): A preliminary Report. *Cleft Palate Craniofac J.*, v.55, n.9, p.1321-1328. Oct, 2018.

<sup>19</sup> Kuehn, DP., et al. Efficacy of continuous positive airway pressure for treatment of hypernasality. *The Cleft Palate Craniofac J.*, v.39, n.3, p.267-276. May, 2002.

<sup>20</sup> Kuehn, DP, Moon JB. Induced fatigue effects on velopharyngeal closure force. *J Speech Lang Hear Res.*, v.43, n.2, p.486-500. Apr, 2000.

<sup>21</sup> Moon JB, Kuehn DP, Chan G, Zhao L. Induced velopharyngeal fatigue effects in speakers with repaired palatal clefts. *Cleft Palate Craniofac J.*, v.44, n.3, p.251-60. May, 2007

<sup>22</sup> Laine T, Warren DW, Dalston RM, Morr KE. Effects of velar resistance on speech aerodynamics. *Eur J Orthod.*, v.11, n.1, p.52-8. Feb, 1989.

<sup>23</sup> Aoyagi Y, Ohashi M, Ando S, Inamoto Y, Aihara K, Matsuura Y, Imaeda S, Saitoh E. Effect of Tongue-Hold Swallow on Pharyngeal Contractile Properties in Healthy Individuals. *Dysphagia.*, v.36, n.5, p.936-943. Oct, 2021.

## **ANEXOS OBRIGATÓRIOS:**

- 1. PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**
- 2. NORMAS DA REVISTA ESCOLHIDA PELO ESTUDANTE E ORIENTADOR (A).**

### **2.1**

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, justificado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, resumo e descritores, abstract e keywords, texto (de acordo com os itens necessários para a seção para a qual o artigo foi enviado), referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) citados no texto e anexos, ou apêndices, com suas respectivas legendas.

Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima. A parte do manuscrito, em uma folha separada, apresente a página de identificação, tal como indicado anteriormente. O manuscrito não deve conter dados de autoria – estes dados devem ser apresentados somente na Página de Identificação.

### **TÍTULO, RESUMO E DESCRITORES**

O manuscrito deve ser iniciado pelo título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, seguido do resumo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos.

Assim, para Artigos originais, a estrutura deve ser, em Português: objetivo, método, resultados, conclusão; em Inglês: purpose, methods, results, conclusion. Para Revisões sistemáticas ou meta-análises a estrutura do resumo deve ser, em Português: objetivo, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão; em Inglês: purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion. Para Relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/keywords que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

## **TEXTO**

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e preferencialmente sem referência ao nome dos autores, como no exemplo:

“... Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensório-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora(11-13) ...”

Palavras ou expressões em Inglês que não possuam tradução oficial para o Português devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso. No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas e quadros devem ser em preto e branco; as figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) podem ser coloridas. Tabelas, quadros e figuras devem ser dispostos ao final do artigo, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima.

## **REFERÊNCIAS**

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto, e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado “Vancouver Style”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

### **RECOMENDAÇÕES GERAIS:**

Utilizar preferencialmente referências publicadas em revistas indexadas nos últimos cinco anos.

Sempre que disponível devem ser utilizados os títulos dos artigos em sua versão em inglês.

Devem ser evitadas as referências de teses, dissertações ou trabalhos apresentados em congressos científicos.

### **ARTIGOS DE PERIÓDICOS**

Shriberg LD, Flipsen PJ Jr, Thielke H, Kwiatkowski J, Kertoy MK, Katcher ML et al. Risk for speech disorder associated with early recurrent otitis media with effusions: two retrospective studies. *J Speech Lang Hear Res.* 2000;43(1):79-99.

Wertzner HF, Rosal CAR, Pagan LO. Ocorrência de otite média e infecções de vias aéreas superiores em crianças com distúrbio fonológico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2002;7(1):32-9.

### **LIVROS**

Northern J, Downs M. *Hearing in children.* 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1983.

### **CAPÍTULOS DE LIVROS**

Rees N. An overview of pragmatics, or what is in the box? In: Irwin J. *Pragmatics: the role in language development.* La Verne: Fox; 1982. p. 1-13.

### **CAPÍTULOS DE LIVROS (MESMA AUTORIA)**

Russo IC. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. Distúrbios da audição: a presbiacusia; p. 51-82.

### **DOCUMENTOS ELETRÔNICOS**

ASHA: American Speech and Hearing Association [Internet]. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association; c1997-2008. Otitis media, hearing and language development. [cited 2003 Aug 29]; [about 3 screens] Available from: [http://www.asha.org/consumers/brochures/otitis\\_media.htm](http://www.asha.org/consumers/brochures/otitis_media.htm)

### **TABELAS**

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresentá-las também em anexo, no sistema de submissão. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima da tabela. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela. Devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

### **QUADROS**

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que podem ter traçado vertical e devem ser fechados lateralmente. Serão aceitos no máximo dois quadros. Apresentar os quadros separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresentá-los também em anexo, no sistema de submissão.

## **FIGURAS (GRÁFICOS, FOTOGRAFIAS E ILUSTRAÇÕES)**

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, ao final do documento, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras devem ser apresentadas também em anexo, no sistema de submissão. Todas as figuras deverão ter qualidade gráfica adequada (podem ser coloridas, preto e branco ou escala de cinza, sempre com fundo branco), e apresentar título em legenda, digitado em fonte Arial 8. Para evitar problemas que comprometam o padrão de publicação da CoDAS, o processo de digitalização de imagens (“scan”) deverá obedecer aos seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar 800 dpi/bitmap para traço; para ilustrações e fotos usar 300 dpi/RGB ou grayscale.

Em todos os casos, os arquivos deverão ter extensão .tif e/ou .jpg. Também serão aceitos arquivos com extensão .xls (Excel), .eps, .wmf para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração. Serão aceitas, no máximo, cinco figuras.

## **LEGENDAS**

Apresentar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

## **ABREVIATURAS E SIGLAS**

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. As abreviaturas e siglas usadas em tabelas, quadros, figuras e anexos devem constar na legenda com seu nome por extenso. As mesmas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

## **ORCID ID**

Todos os autores devem ter o número de registro no ORCID (Open Researcher and Contributor ID, <http://orcid.org/>) associados aos seus respectivos cadastros no sistema ScholarOne.

**PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição BY.

A revista on-line tem acesso aberto e gratuito.