



PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FONOAUDIOLOGIA - UFPB/UFRN/UNCISAL



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**DISPOSITIVOS VOLITIVOS E NÃO VOLITIVOS UTILIZADOS NO
TREINAMENTO E NA TERAPIA VOCAL**

DENIS DE JESUS BATISTA

JOÃO PESSOA

2023

DENIS DE JESUS BATISTA

**DISPOSITIVOS VOLITIVOS E NÃO VOLITIVOS UTILIZADOS NO
TREINAMENTO E NA TERAPIA VOCAL**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN e Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, como requisito obrigatório para o título de mestre, sob orientação da Prof^a Dr^a Vanessa Veis Ribeiro e coorientação do Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes.

Área de concentração: Aspectos funcionais e reabilitação em Fonoaudiologia

Linha de pesquisa: Voz e funções orofaciais – aspectos funcionais e fundamentos da reabilitação

João Pessoa

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B333d Batista, Denis de Jesus.

Dispositivos volitivos e não volitivos utilizados no
treinamento e na terapia vocal / Denis de Jesus

Batista. - João Pessoa, 2023.

176 f. : il.

Orientação: Vanessa Veis Ribeiro.

Coorientação: Leonardo Wanderley Lopes.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Distúrbios da voz. 2. Fonoaudiologia. 3.
Fonoterapia. 4. Treinamento da voz. I. Ribeiro, Vanessa
Veis. II. Lopes, Leonardo Wanderley. III. Título.

UFPB/BC

CDU 616.89-008.434(043)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE ALAGOAS
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

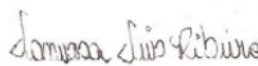
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos vinte e três dias do mês de fevereiro de 2023 (23/02/2023), às 14:00 horas, realizou-se na plataforma de videoconferência Plataforma Zoom, por meio do link <https://us02web.zoom.us/j/82949239207?pwd=dHBrNktWeFp5eVI5dDF1akt2MWhwUT09> a sessão pública de defesa de dissertação intitulada “Dispositivos Volitivos e não-volitivos utilizados na terapia e no treinamento vocal”, apresentada pelo mestrando Denis De Jesus Batista, que concluiu os créditos para obtenção do título de **MESTRE EM FONOAUDIOLOGIA**, área de concentração Aspectos Funcionais e Reabilitação em Fonoaudiologia, segundo encaminhamento do Prof. Dr. Leandro de Araújo Pernambuco, coordenador do Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UFPB/UFRN/UNCISAL e segundo registros constantes nos arquivos da Secretaria da Coordenação do Programa. A Profa. Dra. Vanessa Veis Ribeiro, na qualidade de orientadora presidiu a Banca Examinadora da qual fizeram parte o Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes (Coorientador Interno/UFPB) e a Profa. Dra. Anna Alice Figueiredo de Almeida (Examinador Interno/UFPB) e o Profa Dra. Larissa Thais Donalsonso Siqueira (Examinador Externo/UFRN). Dando início aos trabalhos, a senhora presidente Profa. Dra. Vanessa Veis Ribeiro convidou os membros da banca examinadora para compor a mesa. Em seguida, foi concedida a palavra ao mestrando para apresentar uma síntese de sua dissertação. Posteriormente, o mestrando foi arguido pelos membros da banca examinadora. Encerrando os trabalhos de arguição, os examinadores deram o parecer final sobre a dissertação, ao qual foi atribuído o conceito de APROVADO. Proclamado o resultado pela Profa. Dra. Vanessa Veis Ribeiro, presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar a presente ata foi lavrada e assinada por todos os membros da banca examinadora.

Link para gravação da sessão de defesa de dissertação:
<https://us02web.zoom.us/j/82949239207?pwd=dHBrNktWeFp5eVI5dDF1akt2MWhwUT09>

João Pessoa/Natal/Maceió, 23 de fevereiro de 2023

Profa. Dra. Vanessa Veis Ribeiro
(Presidente da Banca Examinadora)



Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes
(Membro Interno)



Profa. Dra. Larissa Thais Donalsonso Siqueira
(Membro Externo – UFRN)



Prof. Dr. Anna Alice Figueiredo de Almeida
(Membro Interno)

Dedicatória

A todos os jovens estudantes do subúrbio ferroviário de Salvador, BA: Vocês são capazes!

*“É tão claro agora
Eu queria poder dizer
Pra aquela criança
Que ainda não vê
É tão claro agora
Eu sei que vai doer
Mas isso é necessário
Pra quem você vai ser”*

(Monstros - João Vitor Romania Balbino & Pedro Augusto Tofani Fernandes Palhares)

Agradecimentos

Esta é mais uma realização de um sonho que eu almejava para a minha carreira e nessa trajetória, eu tive um suporte de muitas pessoas queridas cuja quais eu citarei aqui nessa seção.

Primeiramente, agradeço ao meu **Deus** que me faz andar em lugares altos. Eu sigo firme e acreditando que por meio dEle, eu posso todas as coisas. Bem antes de ser um aluno de mestrado, este sonho foi gerado em oração e de forma honrosa, Deus me permitiu concluir este ciclo. Obrigado, Deus!

Ao **Programa Associado de Pós-graduação em Fonoaudiologia (PPgFON)**, por me acolher e me desenvolver neste ciclo. Eu amei cada experiência apesar das dificuldades e obstáculos no período de pandemia, mas o resultado foi além do que eu esperava. Aqui, é válido agradecer **a secretaria e a coordenação do PPgFON**, por estarem sempre disponíveis nas resoluções das dúvidas e sugestões. Obrigado pela atenção!

A **Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ)** que honrosamente me concedeu a bolsa de fomento para que eu me dedicasse exclusivamente às atividades do mestrado e das pesquisas em torno desse período.

Profª Vanessa Veis Ribeiro, a qual eu tenho tido uma caminhada muito longa desde a especialização em fisiologia do exercício na UNIFESP até aqui. Eu sempre a admirei e quis ser um profissional tão competente quanto ela é. Meus agradecimentos pela disponibilidade de sempre, pelas oportunidades, pelos ensinamentos, pelos conselhos, pela confiança, pelos alunos, orientandos, estagiários e pelo *networking*. Pessoas iluminadas atraem outras pessoas iluminadas. Há uma diferença muito grande entre o Denis pré-Ribeiro e após-Ribeiro. Gratidão eterna!

Ao **Profº Drº Leonardo Wanderley Lopes**, por me acolher como seu orientando e, sobretudo, por ser um tutor na minha carreira profissional. Eu nunca imaginei que os nossos caminhos se cruzariam e que eu aprenderia tanto. As suas singularidades me inspiram tanto: nordestino, homem, especialista em voz, docente, pesquisador, inquieto e curioso. Parabéns por abrir os caminhos para a área da voz no Nordeste.

Aos **colegas da turma 2021 do PPgFON**, em especial o meu grupinho **CSI Fono: Lidiane Holanda e Matheus Melo**. Duas pessoas queridas e sempre dispostas a discutir e compartilhar conhecimentos e experiências. Os nossos momentos fizeram deste ciclo um período mais leve.

Aos **professores de cada disciplina do mestrado**, meu muito obrigado.

A **Profª Drª Priscila Oliveira** pela oportunidade no capítulo de livro e na revisão de escopo em que ela me confiou auxiliar, além das oportunidades em que se fez presente nessa trajetória. Muito obrigado!

Ao **GT do LIEV** coordenado pelo **Profº Leonardo Lopes**, meus agradecimentos pelo acolhimento e trocas de conhecimentos tão generosas.

A **Profª Drª Mara Behlau** que direta e indiretamente me deu conselhos sobre a carreira acadêmica e profissional seja por meio de mensagens, comentários, e-mails ou ligações. Este é um dos melhores presentes deste ciclo.

A **Profª Drª Maria Lúcia Vaz Masson (Profª Malu)** e ao **TRASSADO/UFBA** que me acolheu e me mostrou o quão prazeroso é fazer pesquisa. **Profª Malu**, você tem muita participação no meu desenvolvimento como pesquisador. Gratidão eterna!

A minha família, em especial **minha mãe (Denise)**, **meu padastro (Joacir)**, **meu irmão (Uiliames)**, **minha cunhada (Fabiane)**, **meu sobrinho (Calebe)** e **minha avó (Aloizia)**. Gratidão por entender as minhas ausências, estresses e compromisso com o trabalho além dos meus compromissos familiares. Este é o motivo pelo qual faltei festas, aniversários, comemorações e reuniões com vocês. Um cordão de mais de três dobras é sempre difícil de ser rompido.

Aos meus/minhas *best friends*: **Beatriz, Livia e Kauê** que sempre levantam a minha autoestima, confiança e segurança. Obrigado por tudo, inclusive pela paciência em me ouvir falar tanto de mestrado, UFPB, voz e Paraíba. Deus foi muito bom em me dar amigos tão generosos.

Meus pacientes tão queridos, meus agradecimentos pela paciência em entender que neste tempo eu estaria 100% comprometido com essa empreitada e que necessitaria me afastar dos atendimentos. Obrigado pela credibilidade e por mesmo neste período não querer desistir das terapias ou dos treinamentos.

A **psicóloga Leide Batista**, por me ajudar e organizar a minha agenda no espaço cuidar nos meses iniciais deste mestrado. Sem ela, possivelmente seria impossível!

Luka Veloso, minha mentora, que tanto me ensinou a gerenciar os meus sabotadores mentais. Luka, você é DEMAIS! Me mostrou um Denis que eu ainda não conseguia ver. Que sorte a minha ter te encontrado.

Aos amigos da **Igreja Batista da Lagoinha em Salvador**, em especial, **Moema, José, Paula, Thiago, Eliete, Camila e Amanda**. Vocês sempre me abençoaram com toda sorte de bênçãos. Deus abençoe vocês.

Ao doutorando, **João Duarte**, pelo suporte nas revisões de literatura dessa dissertação! João, você merece um prêmio pela paciência e dedicação comigo.

Ao **NARSM**, ao **Prof Cristiano Miranda** e aos colegas de cada trabalho de revisão, em especial a **Rayane**, que pacientemente compreendia as minhas ausências quando as

demandas do mestrado estavam um pouco mais puxadas. Todo o conhecimento sobre revisão de literatura foi e está sendo válido.

Aos colegas da ABRAGAGUEIRA que potencializam as minhas conquistas em vitórias para toda e qualquer pessoa que gagueja e que sempre valoriza o meu trabalho como fonoaudiólogo, pesquisador e militante da causa.

Aos estagiários e alunos(as) de fonoaudiologia da UFPB/UnB em que tive o privilégio em cursar o(s) meu(s) estágio(s) docência. Em especial, aos queridos e queridas: **Karen, Keren, Alline, Ana, Nathália, Nicholas, Wesley e Heitor** – os estagiários do estágio de telefonoaudiologia em voz (TELEVOZ). Um grupo de alunos que me trouxeram a percepção de que compartilhar o conhecimento é a fonte da sabedoria. Gratidão pela troca, pela confiança e pelo carinho. Estou torcendo por cada um de vocês.

As fonoaudiólogas **Emile Rocha Santana, Iandra Kaline Barbosa e Larissa Donalsonso Siqueira** por avaliarem a versão preliminar do questionário a ser aplicado no estudo de campo.

Por fim, mas não menos importante, a banca que aceitou participar da avaliação dessa dissertação: **Profª Anna Alice Almeida e Profª Larissa Donalsonso Siqueira**. Gratidão pela disponibilidade em agregar conhecimento e expandir o potencial do material aqui apresentado. Muito obrigado!

Se eu esqueci de alguém, eu reservo este espaço para agradecer gentilmente a essa pessoa: muito obrigado.

RESUMO

Introdução: Dispositivos são um dos ingredientes que otimizam resultados nas intervenções vocais. **Objetivo:** Mapear, descrever e categorizar os dispositivos utilizados por fonoaudiólogos nas intervenções vocais e na literatura científica. **Método:** Essa dissertação divide-se em dois estudos. 1) Primeiro um estudo transversal. 148 fonoaudiólogos com prática clínica em Voz responderam um questionário sobre dados sociodemográficos, atuação e formação profissional, e sobre uso de dispositivos nas intervenções vocais. A coleta foi realizada por Google Forms. Os dados foram analisados de forma descritiva e inferencial. 2) Segundo uma revisão de escopo norteadas pela pergunta: “Quais os dispositivos utilizados nas intervenções vocais?”. Realizou-se busca eletrônica nas bases: MEDLINE, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE e Cochrane Library; e manual nas bases: BDTD, ASHA WIRE, Clinical Trials, Journal of Voice e ProQuest. Incluiu-se estudos com participantes adultos ou idosos que utilizavam dispositivo na intervenção vocal. A seleção dos artigos e extração de dados foram realizadas por dois revisores cegos e independentes. As discordâncias foram resolvidas em consenso. A análise dos dados foi realizada descritivamente. **Resultados:** 1) Fonoaudiólogos com especialização em voz têm maior chance de usar termoterapia e não usar bandagem elástica, ultrassom terapêutico e nebulizador. Especialistas em voz têm menor chance de utilizar eletroestimulação. O tempo de atuação em voz determina a utilização da fotobiomodulação e do dispositivo de retorno e monitoramento auditivo; tempo de formação em fonoaudiologia influencia no uso da eletroestimulação; a idade do profissional, no uso da estimulação vibratória. Em profissionais da voz, há maior probabilidade do uso da estimulação vibratória, dispositivo de retorno e monitoramento auditivo, termoterapia e nebulização; e menor chance para o nebulizador. Em crianças, há menor chance para a fotobiomodulação; em adolescentes, há maiores chances de uso da estimulação vibratória e, em idosos, a termoterapia. 2) As publicações que utilizam dispositivos são atuais, principalmente, nos Estados Unidos da América e no Brasil, em disfonia comportamental e em ambos os gêneros. Quarenta e três tipos de dispositivos foram utilizados, em sua maioria de forma volitiva, com destaque para o tubo de silicone com alvo na função vocal, e mecanismo de ação na interação fonte-filtro. A dosagem dos dispositivos foi controlada por tempo, e as medidas de desfechos, a análise acústica e a autoavaliação. **Conclusão:** 1) Os tubos, canudos e as máscaras foram os dispositivos mais usados. Título de especialista e especialização, tempo de formação e atuação, população-alvo, são determinantes na utilização dos dispositivos. O foco de uso dos dispositivos foi a função vocal. A aplicabilidade dos dispositivos foi, especialmente, em disfonia comportamental. O fonoaudiólogo qualifica-se para utilização dos dispositivos e

prescreve-a por tempo. No estudo 2, a utilização dos dispositivos ganhou notoriedade na última década nos Estados Unidos da América e Brasil. Eles são utilizados em adultos com disfonia comportamental, de diferentes gêneros. O tubo de silicone foi o mais utilizado com foco na função vocal, e com mecanismo de ação, a interação fonte-filtro. A dosagem é prescrita em tempo e as principais avaliação são a autoavaliação e a análise acústica.

Palavras-chaves: Distúrbios da Voz; Fonoaudiologia; Fonoterapia; Treinamento da Voz; Voz.

ABSTRACT

Introduction: Devices are one of the ingredients that optimize results in vocal interventions.

Objective: Mapping, describing and categorizing the devices used by speech therapists in vocal interventions and in the scientific literature.

Method: This dissertation is divided into two studies. 1) First, a cross-sectional study. 148 speech therapists with clinical practice in Voice answered a questionnaire about sociodemographic data, work and professional training, and about the use of devices in vocal interventions. Data collection was performed using Google Forms. Data were analyzed descriptively and inferentially. 2) According to a scoping review guided by the question: “What are the devices used in vocal interventions?”. An electronic search was carried out in the databases: MEDLINE, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE and Cochrane Library; and manual in the bases: BDTD, ASHA WIRE, Clinical Trials, Journal of Voice and ProQuest. Studies with adult or elderly participants who used a device in vocal intervention were included. Article selection and data extraction were performed by two blinded and independent reviewers. Disagreements were resolved by consensus. Data analysis was performed descriptively.

Results: 1) Speech-language pathologists specializing in voice are more likely to use thermotherapy and not use elastic bandage, therapeutic ultrasound and nebulizer. Voice specialists are less likely to use electrostimulation. The time of voice performance determines the use of photobiomodulation and the device for feedback and auditory monitoring; length of speech therapy training influences the use of electrical stimulation; the age of the professional, in the use of vibratory stimulation. Voice professionals are more likely to use vibratory stimulation, auditory return and monitoring devices, thermotherapy and nebulization; and less chance for the nebulizer. In children, there is less chance for photobiomodulation; in adolescents, there are greater chances of using vibratory stimulation and, in the elderly, thermotherapy. 2) Publications using devices are current, mainly in the United States of America and Brazil, in behavioral dysphonia and in both genders. Forty-three types of devices were used, most voluntarily, with emphasis on the silicone tube targeting the vocal function, and mechanism of action in the source-filter interaction. Device dosage was controlled by time, and outcome measures, acoustic analysis and self-assessment.

Conclusion: 1) Tubes, straws and masks were the most used devices. Title of specialist and specialization, time since training and performance, target population, are determinant in the use of devices. The focus of use of the devices was the vocal function. The applicability of the devices was especially in behavioral dysphonia. The speech therapist qualifies for the use of the devices and prescribes it by time. In study 2, the use of devices gained notoriety in the last decade in the United States of America and Brazil. They are used in adults with behavioral dysphonia, of different genders. The silicone tube was the most used

with a focus on vocal function, and with a mechanism of action, the source-filter interaction. The dosage is prescribed in time and the main evaluations are self-assessment and acoustic analysis.

Keywords: Speech, Language and Hearing Sciences; Speech Therapy; Voice; Voice Disorders; Voice Training.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL.....	19
ARTIGO 1 – Quais fatores determinam a utilização dos dispositivos volitivos e não-volitivos nas intervenções vocais realizadas por fonoaudiólogos brasileiros?.....	21
ARTIGO 2 – Dispositivos volitivos e não-volitivos utilizados na terapia e no treinamento vocal: uma revisão de escopo.....	99
CONCLUSÃO GERAL.....	188
IMPACTOS SOCIAIS.....	189
REFERÊNCIAS	DA
GERAL.....	INTRODUÇÃO
	190

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das variáveis idade, tempo de formação em fonoaudiologia e tempo de atuação na área da voz da população estudada.....	55
Tabela 2. Características sociodemográficas da população estudada.....	56
Tabela 3. Modelo de previsão obtido para o desfecho da intervenção utilização de cada um dos dispositivos relacionada com os dados sociodemográficos.....	58
Tabela 4. Descrição da utilização dos dispositivos quanto a demanda, alvo de intervenção e capacitação prévia.....	100
Tabela 1. Estratégias de busca.....	132
Tabela 2. Caracterização dos estudos no que tange ao tamanho amostral, média da idade, gênero, diagnóstico vocal, uso profissional da voz e a modalidade da intervenção vocal.....	145
Tabela 3. Distribuição dos dispositivos quanto ao ingrediente e alvos, mecanismo de ação e dosagem.....	156
Tabela 4. Medidas de desfechos utilizadas nos estudos analisados.....	169

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma dos participantes incluídos e excluídos com base nos critérios de elegibilidade da pesquisa.....	54
Figura 1. Fluxograma de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews e extensão de Meta-Analyses para scoping reviews (PRISMA-ScR)	140
Figura 2. Distribuição dos artigos por década em que foi publicado.....	142
Figura 3. Distribuição dos artigos por delineamento do estudo.....	143
Figura 4. Distribuição dos estudos por país de origem da publicação.....	144

LISTA DE ABREVIACÕES

ATP - Adenosina Trifosfato

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BVS - Biblioteca Virtual em Saúde

CRFa - Conselho Federal de Fonoaudiologia

DeCs - Descritores em Ciências da Saúde

DP – Desvio-Padrão

ECR - Ensaio Clínico Randomizado

EMST - Expiratory Muscle Strength Training

ETVSO - Exercícios de Trato Vocal Semi-Ocluído

EUA - Estados Unidos da América

f0 - Frequência Fundamental

FES - Estimulação Elétrica Funcional

IC – Intervalo de Confiança

IVC - Índice de Validade de Conteúdo

JBI - Joanna Briggs Institute

LED - *Light-Emitting Diode*

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

LLLT – *Low-Level Light Therapy*

Mesh - *Medical Subject Heading*

Naci - Cloreto de Sódio

NMES – *Neuromuscular Electrical Stimulation*

OR – *Odds Ratio*

OSF - *Open Science Framework*

PCC - População, Conceito e Contexto

PRISMA-Scr - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews*

PROM - *Patient-Reported Outcome Measures*

Pubmed/Medline - *National Library of Medicine/Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*

SBFa - **Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**

SES – *Sensorial Electrical Stimulation*

SETR - Sistema De Especificação Do Tratamento De Reabilitação

SETR-Voz – Sistema De Especificação Do Tratamento De Reabilitação Vocal

TENS - Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

UST - Ultrassom Terapêutico

INTRODUÇÃO GERAL

A terapia vocal é uma intervenção destinada ao tratamento e reabilitação de indivíduos com distúrbios vocais, enquanto o treinamento vocal visa trabalhar a preparação e/ou o condicionamento vocal de indivíduos vocalmente saudáveis, em especial, os profissionais da voz¹. O fonoaudiólogo é o profissional que tem aptidão para administrar tanto a terapia, quanto o treinamento vocal¹, no entanto, os desafios para a prática clínica podem ir além do foco no conhecimento sobre o comportamento vocal e comunicativo².

A intervenção vocal não se limita a interfaces diretamente associadas ao aprendizado motor da voz. É crível que os comportamentos clínicos na prática terapêutica em voz podem ser descritos e replicados para auxiliar no conhecimento científico e na sistematização da atuação clínica. Inclusive, auxiliando estudantes e jovens profissionais na sua atuação, dado o fato de que a expertise clínica encontrada em clínicos mais experientes confere a eles melhor agilidade na resolução de problemas, e facilidade na tomada de decisão². Para tal fim, algumas recomendações estão disponíveis na literatura científica para fornecer uma estrutura de intervenção baseada em evidências para melhorar a tomada de decisão clínica³. Entre elas se destacam: a taxonomia da terapia vocal⁴, *Motor Learning Classification Framework (MLCF)* aplicada a terapia vocal² e a *Rehabilitation Treatment Specification System (RTSS)*^{5,6}. Esta última é a mais atual e foi explorada neste estudo.

O *Rehabilitation Treatment Specification System (RTSS)*^{5,6}, traduzido para o português brasileiro como Sistema de Especificação do Tratamento de Reabilitação (SETR)⁷, é um sistema baseado num modelo *top-down* que categoriza a intervenção vocal em processos interligados que incluem o(s) alvo(s), mecanismo(s) de ação e ingrediente(s). O alvo é definido pela função ou subsistema da produção vocal que se deseja alterar no paciente através do ingrediente. O ingrediente é representado pela estratégia(s) do clínico para modificar o(s) alvo(s). Por fim, o mecanismo de ação é descrito como a hipótese de como o ingrediente modificará o alvo estabelecido. Dentre os ingredientes há dois subgrupos: dispositivos volitivos e não-volitivos.

Considera-se como dispositivo qualquer peça ou mecanismo de um aparelho destinado a um objetivo específico⁸. Volitivo (ou não-volitivo) está associado ao processo de volição, a volição vem do latim *voluntas* para designar um ato realizado conscientemente como meio de ação para alcançar uma finalidade específica⁹. Os dispositivos volitivos são aqueles que exigem alguma ação ativa do paciente, enquanto os dispositivos não-volitivos são os que o paciente é passivo durante a ação do dispositivo^{5,6,10}. Estes dispositivos são utilizados na

prática clínica do fonoaudiólogo e podem ser denominados, informalmente, como recursos terapêuticos.

Há inúmeros dispositivos sendo citados na literatura científica e sendo utilizados também na prática fonoaudiológica nas intervenções vocais, além dos seus efeitos serem investigados. Por isso, considera-se relevante elencar e mapear esses dispositivos, usados na prática profissional e na pesquisa, a fim de caracterizar sua utilização, o que prediz a escolha do dispositivo, e as evidências clínicas sobre as intervenções com utilização deles fornecendo assim informações que poderão ajudar na reflexão e na tomada de decisão conjunta de quais casos os dispositivos poderão agregar na intervenção, seja diminuindo o tempo ou prolongando o efeitos das intervenções, melhorando seus resultados, aumentando a segurança, diminuindo os riscos ou o custo das intervenções vocais e contribuindo assim para o exercício da prática baseada em evidências.

Para isso, esta dissertação será constituída por dois artigos. O primeiro artigo é um estudo transversal que visa descrever os dispositivos utilizados por fonoaudiólogos brasileiros na terapia vocal e associar dados sociodemográficos, de atuação e formação dos fonoaudiólogos. Já o segundo artigo trata-se de uma revisão de literatura que buscou mapear os dispositivos volitivos e não volitivos utilizados por fonoaudiólogos no treinamento e na terapia vocal, e caracterizar seu uso nas pesquisas de intervenções vocais. Em seguida serão contemplados os impactos sociais e a conclusão geral da dissertação.

Quais fatores determinam a utilização dos dispositivos volitivos e não-volitivos nas intervenções vocais realizadas por fonoaudiólogos brasileiros?

Resumo

Objetivo: Analisar os fatores determinantes da utilização dos dispositivos nas intervenções vocais, e caracterizar sua utilização por fonoaudiólogos brasileiros. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional e transversal. Participaram 148 fonoaudiólogos com prática clínica em voz. Eles responderam um questionário on-line, via *Google Forms*, sobre dados sociodemográficos, de formação e atuação na área, e sobre o uso de dispositivos nas intervenções vocais. Os dados foram analisados de forma descritiva e inferencial. **Resultados:** Tubos, canudos e máscaras foram os dispositivos mais utilizados. Fonoaudiólogos com especialização em voz têm maior chance de usar a termoterapia e menor chance de usar a bandagem elástica, o ultrassom terapêutico e o nebulizador. Os especialistas em voz têm menor chance de utilizar eletroestimulação. O tempo de atuação determina a utilização da fotobiomodulação e do dispositivo de monitoramento auditivo; tempo de formação em fonoaudiologia influencia no uso da eletroestimulação; e a idade do profissional, no uso da estimulação vibratória. Em profissionais da voz, há maior probabilidade do uso da estimulação vibratória, dispositivo de monitoramento auditivo, termoterapia e nebulização, e menor chance para o nebulizador. Em crianças, há poucas chances para o uso da fotobiomodulação; em adolescentes, maiores chances de uso da estimulação vibratória e, em idosos, maior probabilidade para a termoterapia. A maioria dos dispositivos são prescritos em tempo. **Conclusão:** A especialização, o tempo de formação e atuação, e a população alvo do atendimento, são os fatores determinantes da utilização dos dispositivos. Eles são utilizados em terapia e treinamento vocal com foco no alvo de função vocal.

Palavras-chaves: Distúrbios da Voz; Fonoaudiologia; Fonoterapia; Treinamento da Voz; Voz.

INTRODUÇÃO

As intervenções fonoaudiológicas subdividem-se em dois grupos principais, a terapia vocal e o treinamento vocal. A terapia vocal visa equilibrar a funcionalidade nos quadros de disfonias, de acordo com a condição anatômica e fisiológica do paciente. Enquanto o treinamento vocal busca aprimorar o desempenho vocal, com o objetivo de desenvolver o condicionamento vocal e prevenir lesões laríngeas¹.

As opções de abordagens para intervenções vocais são variadas e sua escolha requer uma avaliação multidimensional da voz². As intervenções vocais podem ser individualizadas ou programáticas. No entanto, nem todas as abordagens de intervenção em voz tiveram sua segurança e eficácia analisada por meio de pesquisas científicas³. Neste sentido, selecionar a melhor abordagem intervencional para as demandas apresentadas pelos pacientes envolve o conhecimento da literatura científica, a experiência do clínico e as preferências do paciente.

Para o auxiliar no gerenciamento das decisões clínicas foi proposta uma taxonomia, denominada Sistema de Especificação do Tratamento de Reabilitação (SETR)⁴, tornando as estratégias intervencionais mais categóricas e sistematizadas⁵. Ele é um sistema que engloba todas as atividades da reabilitação direta ou indireta focando na queixa do paciente. O SETR foi desenvolvido por diversos profissionais envolvidos com a reabilitação, e posteriormente, foi adaptado especificamente para a intervenção vocal por um grupo de fonoaudiólogos⁶, sendo denominado SETR-Voz⁷.

O SETR-Voz define que a intervenção é descrita e estruturada por meio de uma estratégia *top-down* que inclui três componentes: definição do alvo, identificação do mecanismo de ação, e seleção dos ingredientes do tratamento. A especificação do tratamento é o modo como o clínico gerencia os ingredientes e a sua dosagem para alcançar os alvos pré-estabelecidos por meio de um mecanismo de ação hipotético^{4,5}.

Este sistema foi desenvolvido em uma teoria que caracteriza como as ações clínicas irão modificar diretamente a funcionalidade do paciente, baseando-se no componente da intervenção. O componente da intervenção é uma tríade que inclui um alvo do tratamento, ou seja, a função do paciente que se deseja modificar pelos ingredientes; os mecanismos de ação que correspondem as hipóteses de como os ingredientes alcançariam e modificariam os alvos estabelecidos; e os ingredientes que estão relacionados as estratégias que o clínico utiliza para modificar o alvo. Os ingredientes são descritos como as ações que podem ser mensuradas ou observadas, eles incluem: o uso dos dispositivos, a modelagem, o uso de palavras e comandos e a manipulação realizados pelo fonoaudiólogo com o paciente durante o tratamento, além dos

elementos da metaterapia. O profissional pode selecionar vários ingredientes para modificar o alvo pré-estabelecido durante uma intervenção vocal^{4,5,7}.

Dentre os ingredientes disponíveis para o clínico, encontram-se os dispositivos volitivos e não-volitivos. Estes dispositivos são utilizados na prática fonoaudiológica e são conhecidos popularmente como recursos terapêuticos⁸. Os dispositivos são aparelhos, mecanismos, objetos ou utensílios físicos usados para realizar determinada ação e cumprir um objetivo específico da intervenção. Trata-se de uma estratégia complementar para modificar os alvos definidos e alcançar resultados melhores, mais rápidos ou mais duradouros nas intervenções vocais.

O conceito de volitivo (ou não-volitivo) está associado ao processo de volição. A palavra volição vem do latim *voluntas* para designar um ato realizado conscientemente por meio de uma ação, para alcançar uma finalidade específica⁹. Assim, os dispositivos volitivos são aqueles que exigem alguma ação ativa do paciente, enquanto nos dispositivos não-volitivos o paciente é passivo durante a ação do dispositivo^{4,5,7}.

Muitos dispositivos são utilizados na rotina clínica do fonoaudiólogo brasileiro que atua na área de Voz, possuindo ou não evidências científicas sobre sua segurança e eficácia. Dentre eles, podem ser citados: bandagem elástica; *biofeedback* eletromiográfico; eletroestimulação; dispositivo de estimulação vibratória; dispositivo de termoterapia; dispositivos e/ou incentivadores respiratórios; nebulizador; e, tubos de ressonância, canudos, e máscaras faciais. Por isto, torna-se necessário conhecer melhor quais características do profissional ou do atendimento podem determinar a utilização de cada dispositivo, e quais as características de sua utilização na rotina fonoaudiológica da área de Voz. Tais dados poderão facilitar a compreensão da indicação de cada tipo de dispositivo, a partir da vivência prática do atendimento na área de Voz, além de propor pesquisas que preencham lacunas do conhecimento científico para que a prática clínica com esses dispositivos seja mais segura e eficaz.

O objetivo deste estudo foi analisar os fatores determinantes da utilização dos dispositivos nas intervenções vocais, e caracterizar sua utilização por fonoaudiólogos brasileiros.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Este é um estudo transversal e observacional.

Princípios éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer 4.908.288/2021. A pesquisa seguiu as recomendações das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. Todos os participantes manifestaram seu consentimento eletrônico e aceitaram participar voluntariamente da pesquisa após ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participantes

Os participantes foram recrutados por meio de divulgação da pesquisa via *e-mail* e por redes sociais. No convite constavam os critérios de elegibilidade e o *link* para acesso e participação na pesquisa. A coleta foi realizada de forma online na plataforma digital *Google Forms* entre setembro e novembro de 2022.

Os fonoaudiólogos que atuavam no Brasil, com prática clínica na área de voz, e idade acima de 18 anos foram incluídos. Os participantes que não tinham experiência com intervenções vocais ou que não utilizavam dispositivos nas intervenções vocais foram excluídos. Os critérios de elegibilidade dos participantes foram aplicados a partir de um questionário amostral.

O cálculo amostral para estimar tamanho da amostra foi realizado a partir do número de fonoaudiólogos especialistas em voz ativos em 08 de novembro de 2022 no Conselho Federal de Fonoaudiologia (CRFa)¹⁰. Os parâmetros utilizados foram: tamanho da população (N) de 1117 fonoaudiólogos especialistas em voz, margem de erro (e) de 10%, nível de confiança de 95% ($z=1,96$) e proporção populacional de indivíduos da categoria estudada (p) de 0,5. Calculou-se um tamanho amostral (n) de 89 participantes.

Dessa forma, 194 fonoaudiólogos foram recrutados para participar desta pesquisa. Destes, 148 fonoaudiólogos preencheram os critérios de elegibilidade (Figura 1).

<inserir aqui a figura 1>

A média da idade dos participantes era de 40 anos (DP=11,13), o tempo médio de formação em fonoaudiologia era de 15 anos (DP=11,66) e a média do tempo de atuação em voz era de 14 anos (DP=11,10) (Tabela 1).

<inserir aqui a tabela 1>

Foram mais frequentes os participantes do gênero feminino (n=117; 79,05%), que atuavam em São Paulo (n=47; 31,76%), e que fizeram especialização (n=70; 47, 30%) mas que

não eram, necessariamente, especialistas em Voz pelo CRFa (n=46; 31,08%). Os profissionais atuavam, em sua maior parte, com voz clínica (n=137; 92, 57%), e com a faixa etária de adultos (n=129; 87, 16%) e idosos (n=89; 60, 14%).

<inserir aqui a tabela 2>

Coleta de dados

Os participantes foram convidados a responder um questionário de coleta de dados elaborado pelos pesquisadores (Apêndice 1). O questionário foi desenvolvido a partir de um consenso com um painel de fonoaudiólogos, especialistas da área da voz pelo CRFa, com vasta experiência clínica e docente, incluindo questões sobre quais dispositivos são mais utilizados na prática da área. A média do tempo de formação destes fonoaudiólogos foi de 17 anos. A partir disto, os seguintes dispositivos foram listados: bandagem elástica; *biofeedback* eletromiográfico; eletroestimulação; dispositivo de estimulação vibratória; dispositivo de fotobiomodulação (laserterapia); dispositivo de ultrassom terapêutico; dispositivo de retorno ou monitoramento auditivo; dispositivo de termoterapia (hipertermoterapia ou crioterapia); dispositivos e/ou incentivadores respiratórios; nebulizador; e, tubos de ressonância, canudos, e máscaras faciais.

Com isto, o questionário foi composto pelas seguintes sessões e itens (Apêndice 1): Bloco 1 – “Possui experiência em reabilitação ou treinamento vocal?”; Bloco 2 – “Você utiliza dispositivos em reabilitação ou treinamento vocal?”; Bloco 3 – “Dados sociodemográficos: idade, gênero, variáveis sobre a formação e especialização em voz, tempo de formação em fonoaudiologia e de atuação em voz, além do público-alvo de atendimento.”; Bloco 4 ao 15 – “Questões específicas relacionadas ao uso dos dispositivos, que foram disponibilizadas individualmente para cada dispositivo: “Você utiliza este dispositivo?”; “Utiliza o dispositivo para quais diagnósticos?”; “Qual a finalidade da sua intervenção?”; “Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?”; “Como executa ou prescreve esse exercício?”; e “Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?”.

O conteúdo deste questionário foi submetido à validação de conteúdo por um painel de três fonoaudiólogos especialistas em voz pelo CRFa e que tinham titulação mínima de mestre, além disto, estes especialistas tinham mais de 5 anos de atuação clínica junto a indivíduos disfônicos ou indivíduos vocalmente saudáveis com demanda de aperfeiçoamento vocal.

A avaliação da validade do protocolo foi verificada por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Os juízes foram acessados de modo independente pelos pesquisadores, receberam informações sobre os propósitos desta pesquisa, e em seguida, apresentou-se a versão preliminar do questionário. Os juízes foram instruídos a analisar a adequação de cada

item do instrumento quanto a representatividade e a relevância de cada item. Para cada item, eles deveriam atribuir uma pontuação entre 1 e 4, sendo: 1 - O item não é relevante ou não é representativo; 2 - O item necessita de grande revisão para ser representativo; 3 - O item necessita de uma pequena revisão para ser representativo; 4 - O item é relevante ou é representativo.

Para os itens pontuados como 1 e 2, sugestões de modificações deveriam ser realizadas. Para calcular o IVC, foi realizado a somatória das pontuações 3 e 4 atribuída pelos juízes, e divididos pelo número total de respostas obtidas para cada item. Da resposta desta somatória, considera-se que valores acima ou igual a 0,78 são considerados excelente; entre 0,77 e 0,60, bom; e abaixo de 0,59, é considerado ruim. No presente estudo, todos os itens dos questionários foram considerados válidos pelas juízas para a sua respectiva aplicação na população alvo, assim, receberam o valor de 1 (excelente)¹¹.

Após essa análise, uma das juízas sugeriu incluir um item sobre o foco do alvo na utilização do dispositivo. Desta forma, a versão final incluiu este item nos blocos de perguntas sobre cada dispositivo. O item foi: *“Para qual(is) alvo(s) você utiliza: (a) função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal; (b) Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas; (c) Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica; (d) Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness; (e) Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço; (f) Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal.”*

Neste item, os participantes podiam marcar mais de uma opção de resposta.

Métodos estatísticos

Os dados foram analisados de forma descritiva e inferencial utilizando-se o *software* SPSS 25.0. Foi considerado um nível de significância de 5% para as análises inferenciais.

Na análise descritiva das variáveis quantitativas foram calculadas as medidas de tendência central (média e mediana), variabilidade (desvio-padrão) e posição (mínimo, máximo, primeiro e terceiro quartis). Na análise descritiva das variáveis qualitativas foram calculadas a frequência absoluta e a frequência relativa percentual.

Um modelo de regressão logística binária para previsão da variável dependente utilização de cada um dos dispositivos foi elaborado. A primeira categoria, o uso do dispositivo, foi utilizado como base. O método de seleção *forward* (Razão de Verossimilhança) foi utilizado. Para as variáveis com coeficientes significativos, a *odds ratio* (OR) foi calculada. As variáveis com múltiplas categorias foram transformadas em *dummy*.

RESULTADOS

Bandagem elástica

Os fonoaudiólogos que não possuem especialização em voz têm 2,7 vezes mais chance de usar a bandagem elástica (Tabela 3).

A bandagem elástica tem sido utilizada no alvo de função musculoesquelética (n=42; 76,4%) de forma volitiva e não-volitiva (n=29; 52,7%) tanto na terapia (n=50; 90,9%) quanto no treinamento vocal (n=29; 52,7%) com ênfase nos pacientes com disfonia comportamental sem lesão (n=29; 52,7%) e em profissionais da voz (n=31; 56,4%). Os fonoaudiólogos relataram a realização de capacitação antes da sua utilização (n=54; 98,2%) e a forma de prescrever a dosagem é por tempo (n=29; 52,7%) (Tabela 4).

Biofeedback eletromiográfico

Não houve modelo preditivo significativo para os dispositivos de *biofeedback* eletromiográfico (Tabela 3). Além disto, o dispositivo de *biofeedback* eletromiográfico foi o menos relatado em uso clínico (n=9; 6,08%).

O *biofeedback* eletromiográfico foi relatado como um dispositivo utilizado nos alvos de função vocal (n=8; 88,9%), fala e comunicação (n=6; 66,6%), função somatossensorial (n=5; 55,6%) e função musculoesquelética (n=7; 77,8%) de forma volitiva tanto na terapia (n=9; 100%) quanto no treinamento vocal (n=6; 66,7%), em especial, nos pacientes de disfonia comportamental com (n=7; 77,8%) e sem lesão (n=8; 88,9%) e de voz profissional (n=6; 66,7%). Os participantes relataram realizar capacitação prévia antes da utilização do dispositivo (n=9; 100%) e gerenciar a sua dosagem por número de repetições (Tabela 4).

Eletroestimulação

Fonoaudiólogos que trabalham com voz profissional e especialistas em voz têm 61% (1 – 0,396) e 71% (1-0,296) menos chance de usarem dispositivos de eletroestimulação em sua prática. Por sua vez, há um aumento na chance do uso da eletroestimulação em função de maior tempo de formação em Fonoaudiologia (Tabela 3).

A eletroestimulação é um dispositivo que está sendo utilizada nos alvos de função vocal (n=58; 87,9%), somatossensorial (n=48; 72,7%) e musculoesquelética (n=49; 74,2%), tanto de forma volitiva como não-volitiva (n=31; 47%), na terapia (n=64; 97%) e no treinamento vocal (n=45; 68,2%). Este dispositivo tem sido utilizado nos casos de disfonia comportamental com (n=55; 80,3%) e sem lesão (n=54; 81,8%), disfonia neurológica (n=33; 50%) e voz profissional (n=51; 72,7%). Os participantes relataram a realização de capacitação prévia (n=66; 100%), antes do uso deste dispositivo. A dosagem do uso da eletroestimulação é, frequentemente, realizada em tempo (Tabela 4).

Dispositivo de estimulação vibratória

Os fonoaudiólogos que trabalham com voz profissional têm uma chance 2,7 vezes maior de usarem os dispositivos de estimulação vibratória. Os profissionais que atendem o público-alvo de adolescente têm uma chance 1,3 vezes maior de usar tal dispositivo. Além disso, há um aumento na chance de uso em função da maior idade do fonoaudiólogo (Tabela 3).

Os participantes utilizam o dispositivo de estimulação vibratória para modificar os alvos de função vocal (n=92; 87,6%), fala e comunicação (n=60; 57,1%), função somatossensorial (n=89; 84,8%) e função musculoesquelética (n=73; 69,5%), de forma volitiva ou não volitiva (n=61; 58,1%), na terapia (n=104; 99%) ou no treinamento vocal (n=77; 73,3%). A estimulação vibratória é utilizada em pacientes de disfonia comportamental com (n=102; 97,1%) ou sem lesão (n=96; 91,4%) e de voz profissional (n=93; 88,6%). O treinamento específico para o uso desse dispositivo foi relatado pela maioria (n=60; 57,1%) e a sua prescrição é realizada por tempo (n=75; 71,4%) (Tabela 4).

Dispositivo de fotobiomodulação

Fonoaudiólogos que trabalham com a população-alvo de crianças têm uma chance 62% menor ($1 - 0,380$) de usarem dispositivos de fotobiomodulação. Além disso, há um aumento na chance de uso em função do tempo de atuação em voz (Tabela 3).

Os fonoaudiólogos estão utilizando a fotobiomodulação nos alvos de função vocal (n=63; 90%), função somatossensorial (n=52; 74,3%) e função musculoesquelética (n=54; 77,1%), de forma não-volitiva (n=49; 70%) nos casos de disfonia comportamental com (n=60; 85,7%) ou sem lesão (n=60; 85,7%), disfonia neurológica (n=40; 57,1%) e voz profissional (n=59; 84,3%). A sua utilização é precedida por capacitação específica para uso do dispositivo (n=70; 100%) e a sua dosagem é feita por tempo (n=64; 91,4%) (Tabela 4).

Dispositivo de ultrassom terapêutico

Os fonoaudiólogos que possuem especialização em voz têm uma chance 71% menor ($1 - 0,295$) de usarem dispositivos de ultrassom terapêutico (Tabela 3).

O dispositivo de ultrassom terapêutico tem sido utilizada nos alvos de função vocal (n=14; 77,8%), função somatossensorial (n=15; 83,3%) e função musculoesquelética (n=12; 66,7%) de forma não-volitiva (n=8; 44,4%) tanto na terapia (n=18; 100%) quanto no treinamento vocal (n=10; 55,6%) para pacientes com disfonia comportamental com (n=13; 72,2%) ou sem lesão (n=14; 77,8%) e profissionais da voz (n=15; 83,3%). O treinamento específico precede a sua utilização (n=16; 88,9%) e a sua prescrição é feita em tempo (n=16; 88,9%) (Tabela 4).

Dispositivo de retorno e monitoramento auditivo

Os fonoaudiólogos que trabalham com voz profissional têm uma chance 8,7 vezes maior de usarem dispositivo de retorno de monitoramento auditivo, além da chance de uso aumentar, conforme aumenta o tempo de atuação em voz do fonoaudiólogo (Tabela 3).

O dispositivo de retorno ou monitoramento auditivo é utilizado nos alvos de função vocal (n=67; 81,7%), fala e comunicação (n=66; 80,5%) e função auditiva (n=74; 90,2%) de forma volitiva (n=76; 92,7%) na terapia (n=69; 84,1%) e no treinamento vocal (n=77; 93,9%) nos casos de disfonia comportamental sem (n=69; 84,1%) ou com lesão (n=66; 80,5%) e voz profissional (n=82; 100%). Os participantes relataram realizar treinamento específico para a sua utilização (n=42; 51,2%) e realizam a sua prescrição em tempo (n=46; 56,1%) (Tabela 4).

Dispositivo de termoterapia (hipertermoterapia ou crioterapia)

De acordo com a tabela 3, os fonoaudiólogos que trabalham com voz profissional têm uma chance 7,9 vezes maior, que atendem o público-alvo de idosos têm uma chance 3,3 vezes maior e que possuem especialização em voz têm uma chance 3,4 vezes maior de usarem dispositivos de termoterapia.

Estes dispositivos têm sido utilizados nos alvos de função vocal (n=39; 69,6%), função somatossensorial (n=42; 75%) e função musculoesquelética (n=33; 58,9%) de forma volitiva e não-volitiva (n=25; 44,6%) na terapia (n=50; 89,3%) e no treinamento vocal (n=39; 69,6%) em pacientes com disfonia comportamental com (n=42; 75%) ou sem lesão (n=41; 73,2%) e de voz profissional (n=51; 91,1%). A sua utilização é realizada diante de capacitação prévia (n=40; 71,4%) e a sua prescrição é realizada por tempo (n=49; 87,5%) (Tabela 4).

Dispositivos e incentivadores respiratórios

Não houve modelo preditivo significativo para os dispositivos e incentivadores respiratórios (Tabela 3).

Os dispositivos e incentivadores respiratórios estão sendo utilizados nos alvos de função vocal (n=103; 80,5%), função respiratória (n=116; 90,6%) e função musculoesquelética (n=107; 83,6%) de forma volitiva ou não-volitiva (n=76; 59,4%) com ênfase nos casos de disfonia comportamental com (n=88; 68,8%) ou sem lesão (n=93; 72,7%), disfonia neurológica (n=70; 54,7%) e voz profissional (n=104; 81,3%). O treinamento específico precede a sua utilização (n=101; 78,9%) e a sua prescrição é feita em número de repetições (n=83; 64,8%) (Tabela 4).

Nebulizador

Os fonoaudiólogos que trabalham com voz profissional têm uma chance 12,1 vezes maior de usarem nebulizador, assim como os fonoaudiólogos com especialização em voz têm uma chance 77% menor ($1 - 0,228$) de uso de tal dispositivo (Tabela 3).

O nebulizador é usado pelos participantes nos alvos de função vocal (n=94; 76,4%) e função somatossensorial (n=72; 58,5%) de forma volitiva e não-volitiva (n=77; 62,6%) na terapia (n=119; 96,7%) ou no treinamento vocal (n=101; 82,1%) em pacientes com disfonia comportamental com (n=109; 88,6%) ou sem lesão (n=104; 84,6%) e em profissionais da voz (n=113; 91,9%). Foi relatado a realização de treinamento específico para o uso do dispositivo (n=66; 53,7%) e a sua prescrição é realizada em tempo (n=102; 82,9%) (Tabela 4).

Tubos, canudos e máscara

Não houve modelo preditivo para a utilização dos dispositivos de tubos, canudos e máscaras (Tabela 3). Eles foram os dispositivos mais relatados no uso clínico (n=143; 96,62%).

Estes dispositivos estão sendo utilizados nos alvos de função vocal (n=138; 96,5%), fala e comunicação (n=87; 68,8%), função respiratória (n=100; 69,9%), função somatossensorial (n=109; 76,2%) e função musculoesquelética (n=119; 83,2%) de forma volitiva (n=97; 67,8%) na terapia (n=142; 99,3%) e no treinamento vocal (n=123; 86%) nos casos de disfonia comportamental com (n=129; 90,2%) ou sem lesão (n=129; 90,2%), disfonia neurológica (n=88; 61,5%) e voz profissional (n=124; 86,7%). A maioria dos profissionais relataram a realização de treinamento prévio antes da utilização desses dispositivos (n=118; 82,5%) e a sua prescrição é realizada em número de repetições (n=80; 55,9%) (Tabela 4).

<inserir aqui as tabelas 3 e 4>

DISCUSSÃO

Os dispositivos estão presentes no cotidiano do fonoaudiólogo brasileiro que atua na área de voz, pautado na experiência do clínico e nas preferências do cliente, independentemente da existência de evidência científica externa. Desta forma, é importante conhecer o que determina a utilização dos dispositivos nas intervenções vocais e caracterizar a sua utilização para fomentar a interação entre o conhecimento técnico-científico e a prática clínica. Acredita-se que isso contribuirá para a redução do distanciamento entre o avanço científico e a prática clínica do fonoaudiólogo que atua com voz no Brasil³.

A sessão de discussão foi dividida em subseções em função dos tipos de dispositivos investigados no presente estudo.

Bandagem elástica

A bandagem elástica é um dispositivo de polímero elástico revestido por fibras de algodão que formam uma fita com espessura, flexibilidade e resistência similares ao tecido da epiderme. Os seus principais efeitos são a estimulação dos mecanorreceptores, em especial, as terminações nervosas livres responsáveis pela comunicação da dor musculoesquelética; e o aumento do espaço celular estimulado abaixo do local onde a fita está inserida, dessa forma, aumentando o fluxo sanguíneo e da linfa, o transporte de oxigênio e a regeneração da fáscia muscular¹². A bandagem elástica tem sido utilizada nas intervenções vocais, principalmente, em casos de disfonia comportamental¹²⁻¹⁴, disfonia orgânica¹⁵, em demandas de voz profissional com cantores disfônicos^{15,16} ou no aprimoramento de indivíduos vocalmente saudáveis¹⁶.

No presente estudo, os fonoaudiólogos que não têm especialização em voz apresentaram mais chances de uso da bandagem elástica. O profissional com especialização em voz dedica-se por horas para estudar e se qualificar com maior profundidade nessa área. Com essa formação, é provável que a tomada de decisão clínica deste profissional seja mais sensível para com a segurança e eficácia da utilização da bandagem elástica. Este dispositivo ainda carece de investigações científicas bem delineadas para entender a sua relevância nas intervenções vocais e o seu real efeito, visto que um estudo que comparou os resultados da terapia vocal com e sem bandagem elástica, não encontrou diferenças entre os grupos¹⁷.

Os dados da presente pesquisa referentes a utilização da bandagem elástica estão de acordo com os dados apresentados na literatura no que se refere a sua utilização no alvo de função musculoesquelética, como citado em um estudo com cantores com disfonia por tensão muscular¹⁷. Isso ocorre, principalmente, buscando a redução do hiperfuncionamento dos

músculos extrínsecos da laringe, que de forma sinérgica, trabalham com os músculos intrínsecos da laringe para a produção da voz¹⁷.

Ainda é importante destacar sobre o uso em profissionais da voz, observa-se o uso com cantores para adequação do tônus muscular e para os cantores com disfonia por tensão musculoesquelética^{16,17}, em pacientes com disfonia comportamental associada a tensão musculoesquelética¹²⁻¹⁴ e em puberfonia em que há uma laringe em posição mais alta e tensionada¹⁵. No entanto, a literatura existente não respalda a utilização deste dispositivo de forma volitiva, como foi relatado pelos participantes desta pesquisa. Acredita-se que isso seja devido a ação indireta do dispositivo sobre a produção vocal. Por isso, para que os objetivos da intervenção sejam alcançados, ela precisa ser associada a função e a exercícios específicos. Assim, não significa que seu uso demande a volição, mas que ela seja complementar e precise ser associado a um programa maior de intervenção vocal^{13,17}. O CFFa recomenda a capacitação prévia para utilização da bandagem elástica⁸, de acordo com o que foi descritos pelos participantes^{12-15,17}.

Biofeedback eletromiográfico

Embora tenha sido o dispositivo menos relatado nesta pesquisa, o *biofeedback* eletromiográfico é estudado há muitos anos na área da voz¹⁸. É necessário entender o motivo por qual o dispositivo com evidências científicas é pouco utilizado, talvez, pela sua usabilidade ou custo-benefício, no entanto, isso merece ser melhor investigado futuramente.

O *biofeedback* eletromiográfico é um dispositivo que é aplicado no paciente por meio de eletrodos adaptados na superfície de alguns músculos ou grupos musculares, conectados com um eletromiógrafo de superfície. A partir disto, a atividade muscular durante uma função ou exercício é mensurada, processada, amplificada e fornecida para o paciente visualizar, analisar e controlar por meio de um feedback visual¹⁹.

A aplicabilidade do *biofeedback* eletromiográfico necessita de uma ação ativa do paciente¹⁹, por isto, ele é considerado volitivo, estando de acordo com o relato dos participantes do presente estudo. Não foram encontrados fatores preditivos do seu uso. No presente estudo, seu uso foi mais frequente na função vocal, seguido pela musculoesquelética. Porém, é importante ressaltar que o *biofeedback* tem efeito secundário na função vocal dado ao relaxamento e adequação do tônus muscular da musculatura extrínseca da laringe na disfonia por tensão musculoesquelética²⁰. Seu foco está em modificar algum comportamento do paciente, em sua maioria, associado ao relaxamento da musculatura extrínseca da laringe. Isso está de acordo com o relato mais frequente de uso em terapia²⁰. Porém, também é relatado o uso em demandas de voz profissional, corroborando a literatura que relata sua utilização com

cantores populares que relataram menor esforço vocal e melhora da projeção vocal ao cantar²¹. Os profissionais relataram a realização de capacitação prévia para o uso do dispositivo, apesar de não haver recomendação específica, possivelmente devido à complexidade da utilização do dispositivo¹⁸⁻²².

Eletroestimulação

A eletroestimulação consiste no dispositivo que faz uso de estímulos provenientes de um aparelho que usa eletrodos em uma determinada região muscular gerando uma corrente elétrica para atingir a superfície cutânea com o foco em estimular nervos sensitivos e motores²³. A corrente elétrica dependerá de vários parâmetros, tais como: tipo de corrente, frequência, amplitude, duração e formas de pulso, campo elétrico, diferença de potencial e resistência elétrica²³. As correntes elétricas podem atuar no sistema aferente para a analgesia pela Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) ou podem agir no sistema eferente promovendo estímulo excitomotor²⁴, com a estimulação elétrica funcional (FES), a TENS de baixa frequência, RUSSA ou AUSSIE. Nas intervenções vocais, as correntes mais utilizadas são a TENS e a FES^{24,25}.

Segundo os achados da presente pesquisa, a eletroestimulação tem menor chance de ser utilizada em profissionais da voz. Nessa população, há poucas evidências científicas da sua utilização, sendo mais frequente seu uso em casos clínicos de disfonias comportamentais por hiperfunção^{26,27} ou disfonias orgânicas por hipofunção²⁸. Ao que parece um maior tempo de formação, mesmo sem ser especialista em voz, facilita a utilização deste dispositivo. Isso pode estar associado a necessidade de formação técnica²⁹ e por ser um dos dispositivos mais tradicionais na clínica da voz²⁵.

Os participantes relataram usar o dispositivo para os alvos de função vocal, somatossensorial e musculoesquelética. Possivelmente, em casos em que a função vocal e somatossensorial estejam alteradas por questões musculoesqueléticas^{26,27}, seja no relaxamento e na adequação do tônus musculatura extrínseca da laringe²⁶ ou no fortalecimento em casos de disfonias hipofuncionais²⁸, consequentemente, em ambos os casos há repercussões positivas na qualidade vocal (função vocal) e na ressonância vocal (função somatossensorial).

A literatura respalda o uso volitivo e não-volitivo citado, associados ou não com exercícios vocais^{30,31}, corroborando o relato dos participantes deste estudo. O dispositivo tem sido utilizado mais frequentemente na terapia em casos de disfonia comportamental associada a tensão e dor musculoesquelética na região cervical^{26,27,32}; nos casos de disfonia neurológica em paresia, paralisia vocal e imobilidade laríngea para aumentar a coaptação glótica²⁸, e em menor frequência com indivíduos vocalmente saudáveis na perspectiva do treinamento

vocal^{33,34}. Por fim, o CFFa recomenda capacitação prévia antes da sua utilização de acordo com a resolução de nº 543 do CFFa, publicada em 15 de março de 2019²⁹, estando de acordo com a capacitação previa relatada pelos participantes do estudo.

Dispositivo de estimulação vibratória

A estimulação vibratória, também conhecida como terapia vibratória³⁵, vibração local³⁶ ou vibração mecânica³⁷, é uma intervenção não-invasiva em que é aplicada uma vibração oscilatória mecânica para relaxar ou ativar um músculo ou uma região muscular específica. Ela pode ser aplicada no corpo inteiro, mas é frequentemente usado na área de voz em locais específicos como pescoço, região perilaríngea, cintura escapular, ombros ou laringe. A vibração de alta frequência (100 – 300Hz) é usualmente aplicada para aumentar a tonicidade muscular, enquanto a vibração de baixa frequência (20 - 50Hz) é utilizada no relaxamento, na dor ou na fadiga muscular^{35,36}.

O dispositivo de estimulação vibratória tem maiores chances de ser utilizado em profissionais da voz, possivelmente pelo potencial efeito de aumentar a flexibilidade, resistência e equilíbrio da musculatura extrínseca da laringe, o que consequentemente pode melhorar na qualidade vocal, em especial, de professores³⁷ e cantores^{37,38}. O uso deste dispositivo tem maior probabilidade de uso nas intervenções vocais com adolescentes. Apesar de não haver literatura disponível citando o uso desse dispositivo nesta população, infere-se que isso tenha relação com o quadro clínico de distúrbios vocais específicos deste ciclo, como a puberfonia. A puberfonia é caracterizada principalmente por quadros de frequência fundamental elevada na voz de um homem cis, por conta de inaptações funcionais e das mudanças anatômicas e fisiológicas dos subsistemas responsáveis pela produção vocal³⁹ que ocorrem durante a puberdade, em especial, a laringe que se posiciona cervicalmente elevada e tensa⁴⁰. De repente, o uso deste dispositivo pode auxiliar na redução da frequência fundamental da fala destes casos.

O uso deste dispositivo pode aumentar conforme aumenta a idade do fonoaudiólogo, provavelmente, porque é um dos dispositivos mais antigos utilizados na área de voz, além de ser de baixo custo e fácil manuseio, podendo inclusive ser manuseado pelo próprio paciente³⁷.

As características de uso do dispositivo estão de acordo com as evidências científicas atuais que apontam que o dispositivo de estimulação vibratória é utilizado com maior foco no alvo da função musculoesquelética, seja no relaxamento, em indivíduos com disfonia comportamental³⁶, ou no aumento do tônus muscular, em casos de disfonia orgânica por paralisias⁴¹ e de voz cantada, como os cantores populares^{37,38} – visto que além do condicionamento muscular ajuda no controle da fadiga vocal. Os efeitos na função

musculoesquelética também beneficiam a qualidade vocal (função vocal), relaxamento muscular (função musculoesquelética) e proporcionam a sensação de melhor projeção vocal (função somatossensorial)^{36-38,41}. O dispositivo pode ser utilizado de maneira isolada (não-volitiva) ou associada a exercícios vocais (volitivo)^{37,38,41}. Não há uma regulamentação para capacitação da utilização deste dispositivo, sendo que no presente estudo os participantes com e sem treinamento para uso do dispositivo foram semelhantes.

Dispositivo de fotobiomodulação

A fotobiomodulação é uma intervenção que irradia várias ondas de luz não-ionizantes, tais como o laser de baixa potência, a *light-emitting diode* (LED) e a luz de banda larga, nos tecidos para estimular efeitos fotobiológicos, fotofísicos e fotoquímicos com efeito terapêutico local ou sistêmico. Os seus principais efeitos são analgesia, modulação do sistema imunológica e da inflamação, reparação tecidual e melhora do desempenho e da dor muscular⁴². A fotobiomodulação também é utilizada para melhorar o desempenho muscular e reduzir a sua fadiga por conta do seu efeito na função mitocondrial e na atividade de enzimas antioxidantes que aumentam a síntese de adenosina trifosfato (ATP) e acelera os processos metabólicos e estruturais no músculo^{43,44}. Doses baixas podem trazer efeitos estimulatórios e, doses altas, pode ocasionar efeitos inibitórios⁴⁵⁻⁴⁷.

Houve no presente estudo uma probabilidade menor de uso da fotobiomodulação com crianças, possivelmente pela complexidade de utilização do dispositivo e do funcionamento da laringe infantil⁴⁸, além da falta de evidências de efeito nessa população. Paralelamente, conforme aumenta o tempo de atuação em voz, aumentam as chances de uso deste dispositivo, pois a sua utilização carece de um raciocínio clínico maduro e refinado desde a avaliação até a tomada de decisão clínica no gerenciamento da intervenção vocal⁴⁸.

Os participantes utilizam principalmente na função vocal e musculoesquelética. O uso na função musculoesquelética pode estar relacionado a reparação tecidual, melhora do desempenho e da dor muscular⁴². Já na função vocal, ela pode estar relacionada tanto a reparação tecidual, quanto a melhora do desempenho muscular e redução da fadiga^{43,44}. Os potenciais efeitos da fotobiomodulação na modulação da inflamação e no reparo tecidual mais acelerado e mais organizado em pregas vocais de cobaias irradiadas com LASER de 635nm^{49,50}, pode estar associado ao uso em casos de disfonia comportamental. Ele também apresenta bons resultados na melhora do desempenho e controle da fadiga vocal⁵¹, podendo estar associado ao uso com voz profissional. O seu uso é não-volitivo relatado pela maioria dos participantes e está de acordo com o parecer técnico da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa)⁴⁸. Há recomendação para capacitação técnica antes do seu uso⁴⁸ dada a necessidade de conhecimento

técnico do dispositivo, tais como comprimentos da onda luminosa e dosagem⁵², estando de acordo com o total de clínicos que usam o procedimento e possuem capacitação.

Dispositivo de ultrassom terapêutico

O ultrassom terapêutico (UST) é um método não-invasivo, em que as ondas sonoras inaudíveis de alta frequência são aplicadas sobre alguma região do corpo para acelerar a recuperação dos tecidos em lesões musculares. Essas ondas podem penetrar profundamente no tecido biológico, com possibilidades de efeitos térmicos ou não-térmicos^{53,54}. Os efeitos térmicos aumentam a síntese de colágeno e o fluxo sanguíneo, diminuem a dor, o espasmo muscular e a rigidez articular, e reduzem a inflamação subaguda e crônica; enquanto os efeitos não-térmicos englobam a cavitação e a aceleração da reparação tecidual⁵⁴⁻⁵⁶. O ultrassom pulsado em altas frequências é usado em tecidos superficiais e em demandas de estética, e em baixa frequência (1.000 Hz) é usado em tecidos mais profundos para reabilitação⁵⁷.

O UST carece de pesquisas científicas que embasem a sua utilização na prática clínica em voz⁵⁸, e possivelmente por isso, tem uma chance menor de ser utilizado por fonoaudiólogos que possuem especialização em voz. Por se tratar de profissionais especializados, o julgamento sobre a utilização desse dispositivo, talvez, seja mais crítico.

O dispositivo de UST foi mais usado nos alvos de função somatossensorial, função vocal e função musculoesquelética. O parecer técnico da SBFa⁵⁸ traz relatos de que este dispositivo, em intervenções vocais, pode promover o relaxamento muscular e o aquecimento vocal. Os participantes relatam a sua utilização de forma não-volitiva sem associação com exercícios vocais, o que ainda é difícil de compreender visto que não há pesquisas científicas que avaliem os efeitos do dispositivo associado a exercícios vocais de forma isolada ou simultânea. Ele é mais utilizado em quadros de disfonia comportamental ou de voz profissional. Acredita-se que isso possa estar relacionado ao potencial efeito de relaxamento muscular⁵⁸ em casos de disfonia por tensão musculoesquelética. Embora não haja resolução em vigor que recomende a capacitação prévia, os participantes relataram realizar treinamento específico para a utilização desse dispositivo, possivelmente por não ser um dispositivo comumente abordado na graduação em fonoaudiologia ou especialização em voz.

Dispositivo de retorno e monitoramento auditivo

Os dispositivos de retorno e monitoramento auditivo buscam monitorar a voz através da amplificação do retorno auditivo por via externa (via aérea). Este efeito, segundo os fabricantes desses dispositivos, permite que o paciente amplifique o monitoramento auditivo durante a fala ou o canto, assim, controlando a tensão fonatória, a pressão psicoacústica e melhorando a conscientização vocal⁵⁹. É um dos poucos dispositivos que pode trabalhar de forma sinérgica

diferentes alvos, como: a função vocal, a fala e comunicação e a função auditiva, porém não há evidências científicas que comprovem essas informações.

O uso dos dispositivos de retorno e monitoramento auditivo aumenta nos profissionais da voz, possivelmente, pelo seu potencial efeito de amplificar o monitoramento vocal pelo feedback auditivo, e permitir que o profissional da voz melhore o controle simultâneo da produção vocal⁵⁹. Com o aumento do tempo de atuação em voz, aumentam as chances de usar este dispositivo, o que pode estar relacionado a um raciocínio clínico mais maduro e crítico, com foco na produção vocal global, incluindo a função auditiva.

O dispositivo de monitoramento e retorno auditivo foi mais usado no presente estudo com foco na função auditiva (amplificando o monitoramento auditivo), na função vocal e na fala e comunicação (aumentando o controle sobre o comportamento da voz e da fala)⁵⁹⁻⁶¹. Seu uso foi mais frequente em treinamento, e com voz profissional, possivelmente porque o uso deste dispositivo ajuda a ter um controle refinado da voz, auxiliando nas preparações técnicas para performances vocais. Não há regulamentação para capacitação prévia, o que pode estar associado a frequência semelhante de participantes que relataram cursar e não cursar treinamento específico para utilização deste dispositivo.

Dispositivo de termoterapia

A termoterapia é um método que consiste nas modificações de temperatura por aplicação de algum dispositivo com intuito de aumentar a temperatura corporal (hipertermoterapia) ou reduzi-la (crioterapia). A hipertermoterapia promove a vasodilatação que pode aumentar a oxigenação, promover a eliminação de resíduos metabólicos, o relaxamento muscular, a condução das informações nervosas sobre a dor musculoesquelética e a diminuição da rigidez articular. A crioterapia é utilizada para redução de edemas, alívio da dor, recuperação pós-traumática, espasticidade e relaxamento muscular⁶². O uso da termoterapia aumenta com quem trabalha com demandas de voz profissional. A hipertermoterapia em cantores com laringite aguda⁶³ parece elevar a temperatura profunda dos tecidos das pregas vocais, gerando vasodilatação, favorecendo a drenagem do edema⁶⁰, melhorando o movimento muco-ondulatório da mucosa e permitindo que os cantores reduzissem o tempo de recuperação.

Houve maior probabilidade de uso deste dispositivo na população geriátrica. Apesar de não ser encontrada literatura específica da área, acredita-se que isso possa estar relacionado a vasodilatação, com efeito de melhora da rigidez e redução de possíveis sintomas de dor musculoesquelética na região do pescoço⁶¹. Porém, esse uso deve ser acompanhado de um raciocínio clínico preciso, visto que os idosos podem apresentar disfunções vasculares

específicas do envelhecimento⁶². Profissionais com especialização em voz possuem uma chance maior de usarem esses dispositivos, o que pode estar relacionado ao fato de ser um dispositivo frequentemente abordado nesses cursos, além da necessidade de um raciocínio acurado para avaliar adequadamente a aplicabilidade da hipertermoterapia e da crioterapia.

A termoterapia tem sido utilizada nos alvos de função somatossensorial, função vocal e função musculoesquelética⁶³. Ela é mais usada na terapia, com profissionais da voz, possivelmente pelo seu efeito na redução de edema de pregas vocais nos quadros de emergências vocais e recuperação vocal a curto prazo (função vocal)^{60,63}. Isso, conseqüentemente, deve trazer melhoras na projeção da voz (função somatossensorial) e maior flexibilidade da musculatura extrínseca da laringe (função musculoesquelética)^{60,63}. Quanto ao ingrediente, os participantes variaram entre usar ou não fonação durante seu uso, o que diverge da literatura que relata o seu uso apenas de forma não-volitiva^{60,63}. Embora não haja regulamentação do CFFa para capacitação prévia antes da sua utilização, os participantes relataram cursar treinamento específico, provavelmente por conta do raciocínio clínico que o uso deste dispositivo exige⁶³.

Dispositivos e incentivadores respiratórios

Os dispositivos e incentivadores respiratórios foram inicialmente desenvolvidos e utilizados pela Fisioterapia Respiratória. Os incentivadores respiratórios são dispositivos com um feedback visual que ajuda o paciente a acompanhar e controlar o seu desempenho respiratório em tempo real, sendo mais utilizado o *Respiron*®. Os dispositivos respiratórios não têm feedback visual e os mais utilizados são o *Shaker*® e o *Acapella*⁶⁴. O seu uso pode ser focado no alvo de função respiratória. Alguns dispositivos como o *Shaker*® também podem ser associados a fonação e possuem efeitos vocais semelhantes aos Exercícios de Trato Vocal Semi-ocluido (ETVSO)⁶⁵⁻⁶⁷.

No presente estudo estes dispositivos foram mais utilizados para função respiratória, visto que são indicados para o treinamento da musculatura respiratória, seja inspiratória ou expiratória⁶⁴. Além disso, também é relatado o uso para função musculoesquelética e vocal, possivelmente, porque seu uso associado a fonação pode promover a normotensão e economia de energia em nível glótico além do relaxamento muscular associado a oscilação de alta frequência^{68,69} e ao trabalho de condicionamento da musculatura expiratória e inspiratória⁶⁴. O seu uso foi mais frequentemente associado parcialmente a fonação, o que corrobora a literatura, visto que na área da Voz o seu uso é associado a fonação^{68,69}.

Os participantes relatam o uso dos dispositivos e incentivadores respiratórios nos casos de disfonia comportamental, possivelmente, porque as intervenções vocais tem utilizado esses

dispositivos associado ao Exercício de Trato Vocal Semi-ocluído (ETVSO) com foco no aumento do conforto vocal^{68,70}; e também nos casos de disfonia neurológica que, provavelmente, são os casos de disartrofonía em que pode haver a necessidade de uma reabilitação respiratória visto que este é um dos parâmetros alterados nesse distúrbio⁷¹, ou por favorecer a coaptação glótica em casos hipofuncionais, obviamente, respeitando as indicações e contra-indicações para cada paciente. Já nos casos de voz profissional, em especial os cantores, há uma necessidade de um condicionamento respiratório para as performances vocais⁶⁴. Não há uma resolução para que o fonoaudiólogo realize algum treinamento antes do seu uso apenas um parecer técnico-científico da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia⁶⁴, apesar disto, os participantes relataram fazê-la, possivelmente porque não são dispositivos comumente abordados no processo de formação.

Nebulizador

O nebulizador é um dispositivo que converte soluções líquidas em vapor em um curto período. É, geralmente, realizado com inalação de solução isotônica salina (soro fisiológico 0,9% NaCl). Ao que parece, o soro fisiológico facilita a hidratação imediata da laringe sem alterar a homeostase e nem desequilibrar as reservas de eletrólitos na região do lúmen laríngeo⁷³⁻⁷⁵.

O nebulizador tem maiores chances de ser utilizado com profissionais da voz e isto corrobora com os estudos que apresentam resultados positivos em professores^{76,77} e em cantores^{73,78}. No entanto, o seu uso é recente e ele parece não ser um dispositivo muito estudado nos cursos de especialização em voz no Brasil, pois os dados revelam que o fonoaudiólogo que possui especialização tem menores chances de uso.

Este dispositivo é mais utilizado na função vocal e na função somatossensorial, possivelmente pelo seu efeito de hidratação direta na laringe ajudando na mobilidade das pregas vocais, melhorando na qualidade vocal e na projeção vocal⁷⁶. Como este dispositivo está associada a hidratação imediata da laringe, bem como das pregas vocais, ele pode ser utilizado nos casos de disfonia, como as de origem comportamental. Paralelamente, esse dispositivo pode ser utilizado em profissionais da voz nas preparações e nos aquecimentos vocais focado na perspectiva de deixar a laringe mais hidratada e menos vulnerável as lesões laríngeas. O seu uso pode ser associado⁷⁸ ou não aos exercícios vocais^{76,77}, o que está em consonância com as respostas dos participantes. Não existe nenhuma resolução do CFFa para a capacitação prévia do uso da nebulização em intervenções vocais, mas os participantes relataram capacitação para tal uso, concordando com a hipótese supracitada que ele parece não ser abordado em cursos de

especialização. A sua prescrição tem sido feita em tempo, assim como relatado em estudos anteriores^{73,76,77}.

Tubos, canudos e máscara

Por fim, os tubos, os canudos e as máscaras são dispositivos utilizados dentro da abordagem dos ETVSO. Nos tubos e nos canudos imersos em água, há o acréscimo da resistência ao fluxo e da contrapressão, além de um componente pulsátil que está associado a interação entre a pressão estática, as forças de empuxo e a tensão superficial envolvidas na produção de bolhas na água que geram um efeito semelhante a uma massagem^{69,79,80}. Estes dispositivos são utilizados em treinamento e terapia vocal em indivíduos com vozes saudáveis ou com disfonias⁸¹.

Os principais parâmetros que influenciam na utilização dos tubos e canudos são: o tempo de execução do exercício, o diâmetro interno, a profundidade de imersão na água, o diagnóstico vocal e a experiência prévia com a execução de exercícios vocais⁸¹⁻⁸³. A máscara facial é um dispositivo que permite realizar um ETVSO diferente dos demais dispositivos, pois traz a possibilidade da execução de outras tarefas de fala ou canto, indo além do sopro sonorizado. É um dispositivo que permite realizar a transferência do aprendizado motor com tubos e canudos para tarefas fonatória mais complexas⁸⁴⁻⁸⁶. Os tubos, os canudos e as máscaras foram os dispositivos mais utilizados pelos participantes. Eles são dispositivos versáteis, populares e de baixos custos e a sua aplicabilidade cabem dentro dos diversos diagnósticos vocais pelo fato de ser descrito cientificamente há mais tempo, inclusive, com mais evidências científicas^{81,85,86}. Isso justifica o fato de não haver nenhum modelo preditivo para a sua utilização.

A sua utilização pode trabalhar sinergicamente diversos alvos, com maior frequência na função vocal e musculoesquelética^{81,85,86}. Eles são volitivos e estão associados com alguma tarefa de voz⁸¹. Não há recomendação do conselho para capacitação técnica, mas os participantes relataram participar de treinamentos para utilizar esses dispositivos.

Dosagem dos dispositivos

Sobre a dosagem e a prescrição da intervenção com dispositivos, a maioria foi realizada em tempo, o que é mais atual e de acordo com a literatura científica⁸¹. O *biofeedback* eletromiográfico; os dispositivos e incentivadores respiratórios; e os tubos, canudos e máscaras foram em sua maioria relatados como prescritos por números de repetições. Em alguns pacientes com diagnósticos de disfonia, o exercício com dispositivos, prescritos em números de repetições associados ao tempo máximo de fonação pode ser perigoso e levar um esforço excessivo para conclusão da repetição⁸¹, ou não gerar carga suficiente para alcançar os objetivos

buscados com sua aplicação⁸¹. É óbvio que esse mecanismo de ação deve ser analisado considerando os princípios do dispositivo, por exemplo, alguns dispositivos necessariamente são executados em números de repetições por conta do seu mecanismo interno, como o *Expiratory Muscle Strength Training*(EMST) – um dispositivo respiratório⁷¹.

Limitações

Os dados aqui apresentados devem ser considerados associados com o raciocínio clínico fonoaudiológico individualizado para cada caso. Dispositivos não substituem a intervenção vocal tradicional. Eles são considerados complementares para potencializar os resultados, diminuir o tempo de tratamento ou prolongar o efeito da intervenção vocal. O presente estudo buscou descrever a prática, ele não teve pretensão de avaliar a necessidade de uso ou comparar o efeito de diferentes dispositivos nas intervenções vocais.

Observou-se que a escolha do dispositivo nem sempre está associada a evidências científicas específicas da área de Voz. Trata-se de uma limitação científica, visto que o período para a realização e publicação dos estudos de intervenção é longo, e muitas vezes a utilização clínica precede esse período e baseia-se na utilização de embasamento científico de outras áreas das ciências da saúde³. Porém, o treinamento específico para utilização foi relatado pelos profissionais para o uso de todos os dispositivos.

Por fim, espera-se que este estudo tenha identificado lacunas no conhecimento técnico-científico que estimule novas propostas de investigações científicas que fortaleçam a prática clínica baseada na melhor evidência científica disponível.

CONCLUSÃO

Os tubos, os canudos e as máscaras são os dispositivos mais usados e o *biofeedback* eletromiográfico, o menos utilizado. O título de especialista e especialização, o tempo de formação e atuação, bem como a população-alvo a ser aplicado são os principais fatores que determinam a escolha pela utilização ou não dos dispositivos.

O principal foco de uso dos dispositivos foi a função vocal. Foram utilizados por fonoaudiólogos brasileiros como dispositivos volitivos a bandagem elástica, o *biofeedback* eletromiográfico, a eletroestimulação, a estimulação vibratória, os dispositivos de retorno ou monitoramento auditivo, a termoterapia, os dispositivos e incentivadores respiratórios, o nebulizador, os tubos, os canudos e as máscaras. Foram utilizados como dispositivo não-volitivo a fotobiomodulação, o ultrassom terapêutico, e a termoterapia.

A aplicabilidade dos dispositivos foi principalmente na terapia vocal com indivíduos com diferentes quadros de disfonia, principalmente, os de origem comportamental, seguidos pelo uso no treinamento vocal com indivíduos vocalmente saudáveis, principalmente os

profissionais da voz. O fonoaudiólogo buscou se qualificar antes da utilização dos dispositivos. A maior parte dos dispositivos estão sendo prescrito em tempo ao invés de número de repetições.

REFERÊNCIAS

1. Behlau M, Madazio G, Pacheco C, Vaiano T, Badaró F, Barbara M. Coaching Strategies for Behavioral Voice Therapy and Training. *Journal of Voice*. Published online 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.039
2. Patel RR, Awan SN, Barkmeier-Kraemer J, et al. Recommended protocols for instrumental assessment of voice: American speech-language-hearing association expert panel to develop a protocol for instrumental assessment of vocal function. *Am J Speech Lang Pathol*. 2018;27(3):887-905. doi:10.1044/2018_AJSLP-17-0009
3. Behlau M, Almeida AA, Amorim G, et al. Reducing the gap between science and clinic: lessons from academia and professional practice - part B: traditional vocal therapy techniques and modern electrostimulation and photobiomodulation techniques applied to vocal rehabilitation. *Codas*. 2022;34(5). doi:10.1590/2317-1782/20212021241EN
4. van Stan JH, Dijkers MP, Whyte J, et al. The Rehabilitation Treatment Specification System: Implications for Improvements in Research Design, Reporting, Replication, and Synthesis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(1):146-155. doi:10.1016/j.apmr.2018.09.112
5. Almeida AA, Lopes L. Reabilitação vocal. In: Feitosa A, Depolli G, Guimarães M, eds. *Mapas Conceituas Em Fonoaudiologia: Voz*. Vol 1. 1st ed. Book Toy; 2022.
6. van Stan JH, Roy N, Awan S, Stemple J, Hillman RE. A Taxonomy of Voice Therapy. *Am J Speech Lang Pathol*. 2015;24(2):101-125. doi:10.1044/2015_AJSLP-14-0030
7. van Stan JH, Whyte J, Duffy JR, et al. Voice Therapy According to the Rehabilitation Treatment Specification System: Expert Consensus Ingredients and Targets. *Am J Speech Lang Pathol*. 2021;30(5):2169-2201. doi:10.1044/2021_AJSLP-21-00076
8. Conselho federal de fonoaudiologia. RESOLUÇÃO CFFa N° 619, de 28 de maio de 2021. https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_619_21.htm.

9. Bastos CL. Vontade. In: Bastos CL, ed. *Manual Do Exame Psíquico*. Vol 1. 2nd ed. Revinter; 2000:159-176.
10. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Buscar Especialista.
<<https://www.fonoaudiologia.org.br/fonoaudiologos/especialista-por-area/>>.
11. Polit DF, Beck CT. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006;29(5):489-497. doi:10.1002/nur.20147
12. Wilhelmsen K, Szkiełkowska A, Zając - Ratajczak I. The influence of kinesiotaping on the loosening of the laryngeal muscles in hyperfunctional dysphones. *Otolaryngologia Polska*. 2018;72(6):1-5.
doi:10.5604/01.3001.0012.7890
13. Mezzedimi C, Livi W, Spinosi MC. Kinesio Taping in Dysphonic Patients. *Journal of Voice*. 2017;31(5):589-593. doi:10.1016/j.jvoice.2017.01.012
14. Vahid M, Mansuri B, Farzadi F, Tohidast SA, Bagheri R, Scherer RC. Immediate Effects of Combining Kinesio Tape with Voice Therapy in Patients with Muscle Tension Dysphonia. *Journal of Voice*. Published online October 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.09.006
15. Atar S, Atar Y, Sari H, et al. Efficacy of Kinesio taping on Mutational Falsetto: A Double Blind, Randomized, Sham-controlled Trial. *Journal of Voice*. Published online June 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.04.004
16. Fancello V, Natale E, Guerzoni A, et al. Laryngeal Taping as a Supportive Tool to Relieve Phonasthenia in Singers: A Preliminary Report. *Journal of Voice*. Published online November 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.09.035
17. Mezzedimi C, Spinosi MC, Mannino V, Ferretti F, Al-Balas H. Kinesio Taping Application in Dysphonic Singers. *Journal of Voice*. 2020;34(3):487.e11-487.e20. doi:10.1016/j.jvoice.2018.11.001
18. Amorim GO de, Balata PMM, Vieira LG, Moura T, Silva HJ da. Biofeedback in dysphonia – progress and challenges. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018;84(2):240-248. doi:10.1016/j.bjorl.2017.07.006
19. Allen KD. EMG biofeedback treatment of dysphonias and related voice disorders. *J Speech Lang Pathol Appl Behav Anal*. 2007;2(2):149-157.
doi:10.1037/h0100213
20. Ribeiro VV, Gabriela de Oliveira A, da Silva Vitor J, Ramos AC, Brasolotto AG, Silverio KCA. Effectiveness of Voice Therapy Associated With

- Electromyographic Biofeedback in Women With Behavioral Dysphonia: Randomized Placebo-Controlled Double-Blind Clinical Trial. *Journal of Voice*. 2019;33(3):381.e11-381.e22. doi:10.1016/j.jvoice.2017.12.015
21. Amorim GO de. *EVIDÊNCIAS CLÍNICAS DO BIOFEEDBACK ELETROMIOGRÁFICO PARA CANTORES COM QUEIXA DE DESCONFORTO VOCAL*. Universidade Federal de Pernambuco; 2018.
 22. Ribeiro VV, Vitor J da S, Honório HM, Brasolotto AG, Silverio KCA. Surface electromyographic biofeedback for behavioral dysphonia in adult people: a systematic review. *Codas*. 2018;30(6). doi:10.1590/2317-1782/20182018031
 23. Guirro ECO, Guirro RRJ. Eletroterapia. In: Guirro ECO, Guirro RRJ, eds. *Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos, Patologias*. 3rd ed. Manoele; 2004:107-166.
 24. Machado APL, Nalesso RC. Eletroestimulação em motricidade orofacial. In: Busanello-Stella A, Stefani F, Gomes E et al., eds. *Evidências e Perspectivas Em Motricidade Orofacial*. Vol 1. 1st ed. Pulso Editorial; 2018.
 25. Silvério KCA, Siqueira LTD, Menezes MH. Estimulação elétrica na clínica vocal: tendências atuais. In: Lopes L, Moreti F, Ribeiro LL, Pereira EC, eds. *Fundamentos e Atualidades Em Voz Clínica*. Vol 1. 1st ed. Thieme Revinter Publicações Ltda.; 2019:119-138.
 26. Stangherlin DAC, Lemos I de O, Bello JZ, Cassol M. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Dysphonic Patients: A Systematic Review. *Journal of Voice*. 2021;35(6):876-885. doi:10.1016/j.jvoice.2020.03.003
 27. Almeida ANS de, Cunha DA da, Ferreira SL de S, Guimarães BT de L, Balata PMM, Silva HJ da. Effect of Electrical Stimulation on the Treatment of Dysphonia: A Systematic Review. *Journal of Voice*. 2022;36(5):650-660. doi:10.1016/j.jvoice.2020.08.002
 28. Kurz A, Leonhard M, Ho G, Kansy I, Schneider-Stickler B. Applicability of Selective Electrical Surface Stimulation in Unilateral Vocal Fold Paralysis. *Laryngoscope*. 2021;131(9). doi:10.1002/lary.29538
 29. Conselho Federal de Fonoaudiologia. *Resolução CFFa Nº 543, de 15 de Março de 2019*. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_543_19.htm. Acessado em 02 de janeiro de 2023.; 2019.

30. Oliveira AG de. *Efeito Imediato Da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) Associada à Lax Vox Na Voz, Dor e Atividade Elétrica Muscular de Mulheres Disfônicas: Estudo Clínico, Randomizado e Cego*. Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; 2017.
31. Fabron EMG, Petrini AS, Cardoso V de M, Batista JCT, Motonaga SM, Marino VC de C. Efeitos imediatos da técnica de vibração sonorizada de língua associada à estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS). *Codas*. 2017;29(3). doi:10.1590/2317-1782/20172015311
32. Conde M de CM, Siqueira LTD, Vendramini JE, Brasolotto AG, Guirro RR de J, Silverio KCA. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Laryngeal Manual Therapy (LMT): Immediate Effects in Women With Dysphonia. *Journal of Voice*. 2018;32(3):385.e17-385.e25. doi:10.1016/j.jvoice.2017.04.019
33. Fowler LP, Gorham-Rowan M, Hapner ER. An Exploratory Study of Voice Change Associated With Healthy Speakers After Transcutaneous Electrical Stimulation to Laryngeal Muscles. *Journal of Voice*. 2011;25(1):54-61. doi:10.1016/j.jvoice.2009.07.006
34. Fowler LP, Awan SN, Gorham-Rowan M, Morris R. Investigation of Fatigue, Delayed-Onset Muscle Soreness, and Spectral-Based Cepstral Measurements in Healthy Speakers after Neuromuscular Electrical Stimulation. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*. 2011;120(10):641-650. doi:10.1177/000348941112001003
35. Yiu EML, Liu CCY, Chan CYP, Barrett E, Lu D. Vibrational Therapies for Vocal Fatigue. *Journal of Voice*. 2021;35(1):29-39. doi:10.1016/j.jvoice.2019.07.009
36. Barsties v. Latoszek B. Treatment Effectiveness of Novafon Local Vibration Voice Therapy for Dysphonia Treatment. *Journal of Voice*. 2020;34(1):160.e7-160.e14. doi:10.1016/j.jvoice.2018.05.009
37. Nascimento A, Korn GP, Sacaloski M, Azevedo RR. Effects of Mechanical Vibration Stimulation of the Larynx on Voice Production. *Journal of Voice*. Published online January 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.024
38. Anderson J, DeLuca M, Haines ME, Merrick G. Immediate Effects of External Vibration vs Placebo on Vocal Function Therapy in Singers. *JAMA*

- Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2018;144(3):187.
doi:10.1001/jamaoto.2017.2679
39. KAPLAN SL. Mutational Falsetto. *J Am Acad Child Psychiatry*. 1982;21(1):82-85. doi:10.1097/00004583-198201000-00014
 40. Dagli M, Sati I, Acar A, Stone RE, Dursun G, Eryilmaz A. Mutational falsetto: intervention outcomes in 45 patients. *J Laryngol Otol*. 2008;122(3):277-281. doi:10.1017/S0022215107008791
 41. Barsties v. Latoszek B, Watts CR. A Case of Nervus Laryngeus Superior Paresis Treated With Novafon Local Vibration Voice Therapy. *Journal of Voice*. 2021;35(3):406-410. doi:10.1016/j.jvoice.2019.10.013
 42. Anders JJ, Lanzafame RJ, Arany PR. Low-Level Light/Laser Therapy Versus Photobiomodulation Therapy. *Photomed Laser Surg*. 2015;33(4):183-184. doi:10.1089/pho.2015.9848
 43. Ferraresi C, Hamblin MR, Parizotto NA. Low-level laser (light) therapy (LLLT) on muscle tissue: performance, fatigue and repair benefited by the power of light. *Photonics Lasers Med*. 2012;1(4). doi:10.1515/plm-2012-0032
 44. Vanin AA, Verhagen E, Barboza SD, Costa LOP, Leal-Junior ECP. Photobiomodulation therapy for the improvement of muscular performance and reduction of muscular fatigue associated with exercise in healthy people: a systematic review and meta-analysis. *Lasers Med Sci*. 2018;33(1):181-214. doi:10.1007/s10103-017-2368-6
 45. Venezian GC, Antônio Moreira Rodrigues da Silva M, Mazzetto RG, Oliveira Mazzetto M. Low Level Laser Effects On Pain to Palpation and Electromyographic Activity in TMD Patients: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study. *CRANIO®*. 2010;28(2):84-91. doi:10.1179/crn.2010.012
 46. Hamblin M, Huang Y. *Photobiomodulation in the Brain Low-Level LASER (Light) Therapy in Neurology and Neuroscience*. Elsevier Inc; 2019.
 47. Sousa MVP. What is Low-level LASER (light) therapy? In: Hamblin M, de Sousa M, Agrawal T, eds. *Handbook of Low-Level LASER Therapy*. Pan Stanford; 2016:1-16.
 48. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. *Parecer – O Uso Da Fotobiomodulação Em Fonoaudiologia.*; 2020.

49. Lou Z, Gong T, Kang J, Xue C, Ulmschneider C, Jiang JJ. The Effects of Photobiomodulation on Vocal Fold Wound Healing: *In Vivo* and *In Vitro* Studies. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* 2019;37(9):532-538. doi:10.1089/photob.2019.4641
50. Lou Z, Zhang C, Gong T, Xue C, Scholp A, Jiang JJ. Wound-healing effects of 635-nm low-level laser therapy on primary human vocal fold epithelial cells: an in vitro study. *Lasers Med Sci.* 2019;34(3):547-554. doi:10.1007/s10103-018-2628-0
51. Kagan LS, Heaton JT. The Effectiveness of Low-Level Light Therapy in Attenuating Vocal Fatigue. *Journal of Voice.* 2017;31(3):384.e15-384.e23. doi:10.1016/j.jvoice.2016.09.004
52. Conselho federal de fonoaudiologia. *RESOLUÇÃO CFFa Nº 606, de 17 de Março de 2021.*; 2021.
53. Bruning MCR, Silva DP, Anguera M das G, Bertolini GRF. ULTRASSOM TERAPÊUTICO NO TRATAMENTO DA LESÃO MUSCULAR: REVISÃO SISTEMÁTICA. *Revista Pesquisa em Fisioterapia.* 2016;6(4). doi:10.17267/2238-2704rpf.v6i4.1140
54. Montalti CS, Souza NVCKL, Rodrigues NC, Fernandes KR, Toma RL, Renno ACM. Effects of low-intensity pulsed ultrasound on injured skeletal muscle. *Braz J Phys Ther.* 2013;17(4):343-350. doi:10.1590/S1413-35552012005000101
55. Claes L, Willie B. The enhancement of bone regeneration by ultrasound. *Prog Biophys Mol Biol.* 2007;93(1-3):384-398. doi:10.1016/j.pbiomolbio.2006.07.021
56. Matheus J, Oliveira F, Gomide L, Milani J, Volpon J, Shimano A. Efeitos do ultra-som terapêutico nas propriedades mecânicas do músculo esquelético após contusão. *Revista Brasileira de Fisioterapia.* 2008;12(3):241-247. doi:10.1590/S1413-35552008000300013
57. Mason TJ. Therapeutic ultrasound an overview. *Ultrason Sonochem.* 2011;18(4):847-852. doi:10.1016/j.ultsonch.2011.01.004
58. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. *Parecer – O Uso de Ultrassom Terapêutico Em Fonoaudiologia.*; 2020.
59. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehder IR. Aperfeiçoamento vocal e tratamento das disfonias. In: Behlau M, ed. *Voz: O Livro Do Especialista.* Vol 2. 1st ed. Revinter; 2005:409-565.

60. Pimenta J, Macedo J, de Rezende Neto AL, de Moraes Marchiori LL. Sensation and Repercussion of the Use of Humid Heat in the Treatment of Dysphonia due to Laryngitis in Singers. *Journal of Voice*. Published online January 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2021.09.038
61. Shin HJ, Kim SH, Hahm SC, Cho HY. Thermotherapy Plus Neck Stabilization Exercise for Chronic Nonspecific Neck Pain in Elderly: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):5572. doi:10.3390/ijerph17155572
62. Rossman MJ, LaRocca TJ, Martens CR, Seals DR. Healthy lifestyle-based approaches for successful vascular aging. *J Appl Physiol*. 2018;125(6):1888-1900. doi:10.1152/jappphysiol.00521.2018
63. Pimenta J. *O Quente e o Frio Da Voz*. Vol 1. 1st ed. INC Editora; 2016.
64. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (. *Parecer Técnico Sobre Dispositivos e Incentivadores Respiratórios*.
65. Smith SL, Titze IR. Characterization of Flow-resistant Tubes Used for Semi-occluded Vocal Tract Voice Training and Therapy. *Journal of Voice*. 2017;31(1):113.e1-113.e8. doi:10.1016/j.jvoice.2016.04.001
66. Titze IR. Voice Training and Therapy With a Semi-Occluded Vocal Tract: Rationale and Scientific Underpinnings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2006;49(2):448-459. doi:10.1044/1092-4388(2006/035)
67. da Silva AR, Ghirardi AC, Reiser MR, Paul S. An Exact Analytical Model for the Relationship Between Flow Resistance and Geometric Properties of Tubes Used in Semi-occluded Vocal Tract Exercises. *Journal of Voice*. 2019;33(5):585-590. doi:10.1016/j.jvoice.2018.03.016
68. Saters TL, Ribeiro VV, Siqueira LTD, Marotti BD, Brasolotto AG, Silverio KCA. The Voiced Oral High-frequency Oscillation Technique's Immediate Effect on Individuals With Dysphonic and Normal Voices. *Journal of Voice*. 2018;32(4):449-458. doi:10.1016/j.jvoice.2017.06.018
69. da Silva Antonetti AE, Ribeiro VV, Moreira PAM, Brasolotto AG, Silverio KCA. Voiced High-frequency Oscillation and LaxVox: Analysis of Their Immediate Effects in Subjects With Healthy Voice. *Journal of Voice*. 2019;33(5):808.e7-808.e14. doi:10.1016/j.jvoice.2018.02.022

70. Siqueira ACO de, Santos NEP dos, Souza BO, Nogueira LLCR, Furlan RMMM. Efeitos vocais imediatos produzidos pelo dispositivo Shaker® em mulheres com e sem queixa vocal. *Codas*. 2021;33(3). doi:10.1590/2317-1782/20202020155
71. Chiara T, Martin D, Sapienza C. Expiratory Muscle Strength Training. *Neurorehabil Neural Repair*. 2007;21(3):239-249. doi:10.1177/1545968306294737
72. Andrade PA, Frič M, Saccente-Kennedy B, Hruška V. Pressure, Flow, and Glottal Area Waveform Profile Changes During Phonation Using the Acapella Choice Device. *Journal of Voice*. Published online March 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.02.010
73. Tanner K, Roy N, Merrill RM, et al. Nebulized Isotonic Saline Versus Water Following a Laryngeal Desiccation Challenge in Classically Trained Sopranos. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010;53(6):1555-1566. doi:10.1044/1092-4388(2010/09-0249)
74. Tanner K, Roy N, Merrill RM, et al. Comparing nebulized water versus saline after laryngeal desiccation challenge in Sjögren's Syndrome. *Laryngoscope*. 2013;123(11):2787-2792. doi:10.1002/lary.24148
75. Mahalingam S, Boominathan P. Effects of steam inhalation on voice quality-related acoustic measures. *Laryngoscope*. 2016;126(10):2305-2309. doi:10.1002/lary.25933
76. Santana ÉR, Masson MLV, Araújo TM. The Effect of Surface Hydration on Teachers' Voice Quality: An Intervention Study. *Journal of Voice*. 2017;31(3):383.e5-383.e11. doi:10.1016/j.jvoice.2016.08.019
77. Masson MLV, de Araújo TM. Protective Strategies Against Dysphonia in Teachers: Preliminary Results Comparing Voice Amplification and 0.9% NaCl Nebulization. *Journal of Voice*. 2018;32(2):257.e1-257.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2017.04.013
78. Pereira MCB, Onofri SMM, Spazzapan EA, Carrer J da S, Silva LA da, Fabbron EMG. Efeito imediato da hidratação laríngea de superfície associada à técnica de vibração sonorizada de língua em cantores amadores. *Codas*. 2021;33(3). doi:10.1590/2317-1782/20202020009
79. Simberg S, Laine A. The resonance tube method in voice therapy: Description and practical implementations. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2007;32(4):165-170. doi:10.1080/14015430701207790

80. Guzman M, Laukkanen AM, Traser L, et al. The influence of water resistance therapy on vocal fold vibration: a high-speed digital imaging study. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2017;42(3):99-107. doi:10.1080/14015439.2016.1207097
81. Batista D de J, da Silva RC, Ostolin TLVDP, Behlau M, Ribeiro VV. Mapping of the Execution of Resonance Tubes Phonation Immersed in Water Exercise in Adults: A Scoping Review. *Journal of Voice*. Published online July 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.06.010
82. Guzman M, Calvache C, Romero L, et al. Do Different Semi-Occluded Voice Exercises Affect Vocal Fold Adduction Differently in Subjects Diagnosed with Hyperfunctional Dysphonia? *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2015;67(2):68-75. doi:10.1159/000437353
83. Guzmán M, Castro C, Madrid S, et al. Air Pressure and Contact Quotient Measures During Different Semioccluded Postures in Subjects With Different Voice Conditions. *Journal of Voice*. 2016;30(6):759.e1-759.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2015.09.010
84. Gillespie AI, Fanucchi A, Gartner-Schmidt J, Belsky MA, Awan S. Phonation With a Variably Occluded Facemask: Effects of Task Duration. *Journal of Voice*. 2022;36(2):183-193. doi:10.1016/j.jvoice.2020.05.011
85. Mills R, Hays C, Al-Ramahi J, Jiang JJ. Validation and Evaluation of the Effects of Semi-Occluded Face Mask Straw Phonation Therapy Methods on Aerodynamic Parameters in Comparison to Traditional Methods. *Journal of Voice*. 2017;31(3):323-328. doi:10.1016/j.jvoice.2016.04.009
86. Awan SN, Gartner-Schmidt JL, Timmons LK, Gillespie AI. Effects of a Variably Occluded Face Mask on the Aerodynamic and Acoustic Characteristics of Connected Speech in Patients With and Without Voice Disorders. *Journal of Voice*. 2019;33(5):809.e1-809.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2018.03.002

Figura 1. Fluxograma dos participantes incluídos e excluídos com base nos critérios de elegibilidade da pesquisa

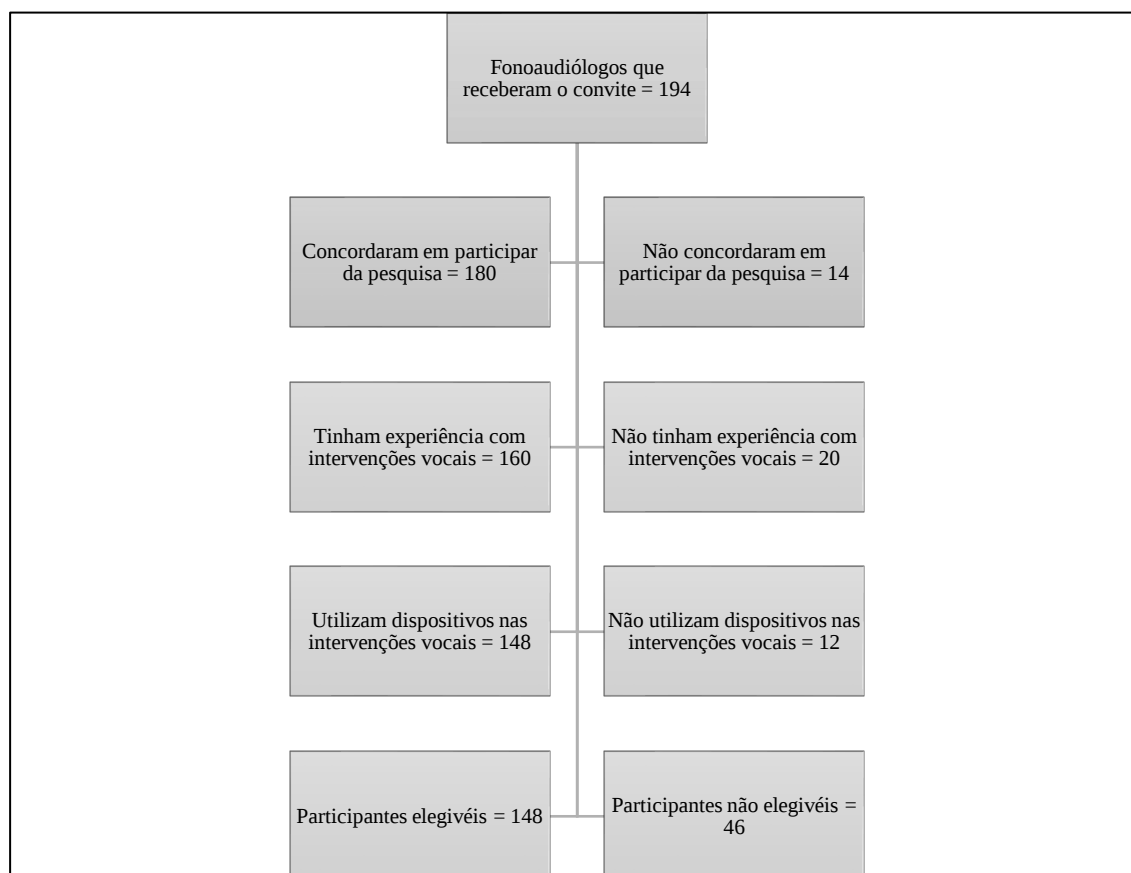


Tabela 1. Descrição das variáveis idade, tempo de formação em fonoaudiologia e tempo de atuação na área da voz da população estudada

Variável	Média	DP	Mínimo	Máximo	1Q	Mediana	3Q
Idade (em anos)	40,83	11,13	23,00	70,00	32,00	40,00	47,75
Tempo de formação em fonoaudiologia	15,88	11,66	0,90	48,00	5,50	15,00	23,00
Tempo de atuação em voz	14,30	11,10	0,00	46,00	5,00	12,00	20,00

Legenda: DP = Desvio-padrão; 1Q=1º quartil; 3Q = 3º quartil.

Tabela 2. Características sociodemográficas da população estudada

Variável e categorias	N	%
Sexo (n=148)		
Masculino	31	20,95
Feminino	117	79,05
Nível de formação (n=148)		
Graduação	9	6,08
Especialização	70	47,30
Mestrado	41	27,70
Doutorado	28	18,92
Especialização em voz (n=148)		
Sim, sou especialista em voz	35	23,65
Sim, tenho especialização em voz	31	20,95
Sim, sou especialista e tenho especialização em voz	36	24,32
Não	46	31,08
Estado (n=148)		
Bahia	19	12,84
Ceará	3	2,03
Distrito Federal	5	3,38
Espírito Santo	2	1,35
Goiás	3	2,03
Maranhão	2	1,35
Minas Gerais	11	7,43
Pará	1	0,68
Paraíba	7	4,73
Paraná	4	2,70
Pernambuco	7	4,73
Rio de Janeiro	17	11,49
Rio Grande do Norte	6	4,05
Rio Grande do Sul	5	3,38
Santa Catarina	6	4,05
São Paulo	47	31,76
Sergipe	3	2,03

Público-alvo de atendimento na área de voz profissional (n=148)

Sim	115	77,70
Não	33	22,30

Público-alvo de atendimento na área de voz clínica (n=148)

Sim	137	92,57
Não	11	7,43

Público-alvo de atendimento: criança (n=148)

Sim	45	30,41
Não	103	69,59

Público-alvo de atendimento: adolescente (n=148)

Sim	60	40,54
Não	88	59,46

Público-alvo de atendimento: adultos (n=148)

Sim	129	87,16
Não	19	12,84

Público-alvo de atendimento: idosos (n=148)

Sim	89	60,14
Não	59	39,86

Legenda: n= frequência absoluta; % = frequência relativa.

Tabela 3. Modelo de previsão obtido para o desfecho da intervenção utilização de cada um dos dispositivos relacionada com os dados sociodemográficos

Variável ou Categoria	B	Erro padrão	Wald	gl	p-valor	OR	IC 95% para OR		
							Inferior	Superior	
Bandagem									
Especialização em voz	1,023	0,494	4,298	1	0,038	2,783	1,058	7,322	
Constante	0,363	0,188	3,728	1	0,054	1,438	-	-	
Biofeedback eletromiográfico									
Constante	-2,730	0,344	62,971	1	0,000	0,065	-	-	
Eletroestimulação									
Tempo de formação em fonoaudiologia	-0,040	0,016	6,502	1	0,011	0,961	0,932	0,991	
Público-alvo de atendimento na área de voz profissional	-0,927	0,428	4,701	1	0,030	0,396	0,171	0,915	
Especialista em voz	-1,253	0,427	8,605	1	0,003	0,286	0,124	0,660	
Constante	1,423	0,349	16,607	1	0,000	4,151	-	-	
Dispositivo de estimulação vibratória									
Idade	-0,043	0,019	4,930	1	0,026	0,958	0,922	0,995	
Público-alvo de atendimento na área de voz profissional	1,015	0,431	5,560	1	0,018	2,760	1,187	6,417	
Público-alvo de atendimento: adolescente	0,857	0,428	4,002	1	0,045	2,355	1,018	5,452	
Constante	-0,016	0,836	0,000	1	0,985	0,984	-	-	
Dispositivo de fotobiomodulação									
Tempo de atuação em voz	-0,061	0,018	12,223	1	0,000	0,940	0,909	0,973	
Público-alvo de atendimento: crianças	-0,967	0,401	5,821	1	0,016	0,380	0,173	0,834	
Constante	1,650	0,447	13,606	1	0,000	5,204	-	-	
Dispositivo de ultrassom terapêutico									
Especialização em voz	-1,221	0,555	4,830	1	0,028	0,295	0,099	0,876	

Constante	2,681	0,462	33,636	1	0,000	14,600	-	-
-----------	-------	-------	--------	---	-------	--------	---	---

Dispositivo de retorno e monitoramento auditivo

Tempo de atuação em voz	-0,046	0,018	6,375	1	0,012	0,955	0,921	0,990
Público-alvo de atendimento na área de voz profissional	2,161	0,505	18,342	1	0,000	8,684	3,229	23,351
Constante	-0,016	0,309	0,003	1	0,959	0,984	-	-

Dispositivo de termoterapia

Público-alvo de atendimento na área de voz profissional	2,074	0,557	13,859	1	0,000	7,957	2,670	23,711
Público-alvo de atendimento: idosos	1,193	0,400	8,914	1	0,003	3,296	1,506	7,212
Especialização em voz	1,218	0,501	5,896	1	0,015	3,379	1,265	9,027
Constante	-0,558	0,290	3,707	1	0,054	0,572	-	-

Dispositivos e incentivadores respiratórios

Constante	-1,848	0,241	59,038	1	0,000	0,157	-	-
Nebulizador								
Público-alvo de atendimento na área de voz profissional	2,491	0,537	21,502	1	0,000	12,075	4,213	34,608
Especialização em voz	-1,480	0,565	6,848	1	0,009	0,228	0,075	0,690
Constante	-1,886	0,352	28,674	1	0,000	0,152	-	-

Tubos, canudos e máscaras

Constante	-3,346	0,455	54,087	1	0,000	0,035	-	-
-----------	--------	-------	--------	---	-------	-------	---	---

Legenda: B = coeficiente da regressão; gl=graus de liberdade; OR=*odds ratio*; IC=intervalo de confiança.

Tabela 4. Descrição da utilização dos dispositivos quanto a demanda, alvo de intervenção e capacitação prévia

Variável e categorias (n)*	n	%
Bandagem elástica (n=55)		
Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão		
	Sim 27	49,1
	Não 28	50,9
Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão		
	Sim 29	52,7
	Não 26	47,3
Utiliza em casos de disfonia neurológica		
	Sim 24	43,6
	Não 31	56,4
Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas		
	Sim 17	30,9
	Não 38	69,1
Utiliza em casos de voz profissional		
	Sim 31	56,4
	Não 24	43,6
Utiliza na terapia vocal		
	Sim 50	90,9
	Não 5	9,1
Utiliza no treinamento vocal		
	Sim 29	52,7
	Não 26	47,3
Utiliza no alvo de função vocal		
	Sim 22	40,0
	Não 33	60,0
Utiliza no alvo de fala e comunicação		
	Sim 20	36,4
	Não 35	63,6
Utiliza no alvo de função respiratória		

	Não 55 100,0
Utiliza no alvo de função auditiva	
	Não 55 100,0
Utiliza no alvo de função somatossensorial	
	Sim 23 41,8
	Não 32 58,2
Utiliza no alvo de função musculoesquelética	
	Sim 42 76,4
	Não 13 23,6
Associação do uso da bandagem com fonação	
	Sim 23 41,8
	Não 3 5,5
	Parcialmente 29 52,7
Prescreve o exercício com bandagem em	
	Número de repetições 26 47,3
	Tempo 29 52,7
Realizou treinamento específico para utilizar bandagem	
	Sim 54 98,2
	Não 1 1,8

Biofeedback Eletromiográfico(n=9)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão	
	Sim 7 77,8
	Não 2 22,2
Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão	
	Sim 8 88,9
	Não 1 11,1
Utiliza em casos de disfonia neurológica	
	Sim 2 22,2
	Não 7 77,8
Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas	
	Sim 1 11,1
	Não 8 88,9

Utiliza em casos de voz profissional			
	Sim	6	66,7
	Não	3	33,3
Utiliza na terapia vocal			
	Sim	9	100,0
Utiliza no treinamento vocal			
	Sim	6	66,7
	Não	3	33,3
Utiliza no alvo de função vocal			
	Sim	8	88,9
	Não	1	11,1
Utiliza no alvo de fala e comunicação			
	Sim	6	66,6
	Não	3	33,3
Utiliza no alvo de função respiratória			
	Não	9	100,0
Utiliza no alvo de função auditiva			
	Sim	2	22,2
	Não	7	77,8
Utiliza no alvo de função somatossensorial			
	Sim	5	55,6
	Não	4	44,4
Utiliza no alvo de função musculoesquelética			
	Sim	7	77,8
	Não	2	22,2
Associação do uso do dispositivo de <i>biofeedback</i> eletromiográfico com fonação			
	Sim	8	88,9
	Parcialmente	1	11,1
Prescreve o exercício com o dispositivo de <i>biofeedback</i> eletromiográfico em			
	Número de repetições	6	66,7
	Tempo	3	33,3

Realizou treinamento específico para utilizar o dispositivo de <i>biofeedback</i> eletromiográfico	Sim	9	100,0
--	-----	---	-------

Eletroestimulação (n=66)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão	Sim	53	80,3
	Não	13	19,7

Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão	Sim	54	81,8
	Não	12	18,2

Utiliza em casos de disfonia neurológica	Sim	33	50,0
	Não	33	50,0

Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas	Sim	18	27,3
	Não	48	72,7

Utiliza em casos de voz profissional	Sim	51	77,3
	Não	15	22,7

Utiliza na terapia vocal	Sim	64	97,0
	Não	2	3,0

Utiliza no treinamento vocal	Sim	45	68,2
	Não	21	31,8

Utiliza no alvo de função vocal	Sim	58	87,9
	Não	8	12,1

Utiliza no alvo de fala e comunicação	Sim	24	41,4
	Não	34	58,6

Utiliza no alvo de função respiratória

	Sim 12 18,2
	Não 54 81,8
Utiliza no alvo de função auditiva	
	Sim 9 13,6
	Não 57 86,4
Utiliza no alvo de função somatossensorial	
	Sim 48 72,7
	Não 18 27,3
Utiliza no alvo de função musculoesquelética	
	Sim 49 74,2
	Não 17 25,8
Associação do uso do dispositivo de eletroestimulação com fonação	
	Sim 30 45,5
	Não 5 7,6
	Parcialmente 31 47,0
Prescreve o exercício com dispositivo de eletroestimulação em	
	Número de repetições 18 27,3
	Tempo 48 72,7
Realizou treinamento específico para utilizar o dispositivo de eletroestimulação	
	Sim 66 100

Dispositivo de estimulação vibratória (n=105)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão	
	Sim 102 97,1
	Não 3 2,9
Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão	
	Sim 96 91,4
	Não 9 8,6
Utiliza em casos de disfonia neurológica	
	Sim 47 44,8
	Não 58 55,2
Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas	
	Sim 36 34,3

	Não	69	65,7
Utiliza em casos de voz profissional			
	Sim	93	88,6
	Não	12	11,4
Utiliza na terapia vocal			
	Sim	104	99,0
	Não	1	1,0
Utiliza no treinamento vocal			
	Sim	77	73,3
	Não	28	26,7
Utiliza no alvo de função vocal			
	Sim	92	87,6
	Não	13	12,4
Utiliza no alvo de fala e comunicação			
	Sim	60	57,1
	Não	45	42,9
Utiliza no alvo de função respiratória			
	Sim	27	25,7
	Não	78	74,3
Utiliza no alvo de função auditiva			
	Sim	10	9,5
	Não	95	90,5
Utiliza no alvo de função somatossensorial			
	Sim	89	84,8
	Não	16	15,2
Utiliza no alvo de função musculoesquelética			
	Sim	73	69,5
	Não	32	30,5
Associação do uso do dispositivo de estimulação vibratória com fonação			
	Sim	19	18,1
	Não	25	23,8
	Parcialmente	61	58,1

Prescreve o exercício com dispositivo de estimulação vibratória em		
	Número de repetições	30 28,6
	Tempo	75 71,4
Realizou treinamento específico para utilizar dispositivo de estimulação vibratória		
	Sim	60 57,1
	Não	45 42,9

Dispositivo de fotobiomodulação (n=70)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão		
	Sim	60 85,7
	Não	10 14,3
Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão		
	Sim	60 85,7
	Não	10 14,3
Utiliza em casos de disfonia neurológica		
	Sim	40 57,1
	Não	30 42,9
Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas		
	Sim	23 32,9
	Não	47 67,1
Utiliza em casos de voz profissional		
	Sim	59 84,3
	Não	11 15,7
Utiliza na terapia vocal		
	Sim	69 98,6
	Não	1 1,4
Utiliza no treinamento vocal		
	Sim	52 74,3
	Não	18 25,7
Utiliza no alvo de função vocal		
	Sim	63 90,0
	Não	7 10,0
Utiliza no alvo de fala e comunicação		

	Sim 27 38,6
	Não 43 61,4
Utiliza no alvo de função respiratória	
	Sim 10 14,3
	Não 60 85,7
Utiliza no alvo de função auditiva	
	Sim 7 10,0
	Não 63 90,0
Utiliza no alvo de função somatossensorial	
	Sim 52 74,3
	Não 18 25,7
Utiliza no alvo de função musculoesquelética	
	Sim 54 77,1
	Não 16 22,9
Associação do uso do dispositivo de fotobiomodulação com fonação	
	Sim 6 8,6
	Não 49 70,0
	Parcialmente 15 21,4
Prescreve o exercício com dispositivo de fotobiomodulação em	
	Número de repetições 6 8,6
	Tempo 64 91,4
Realizou treinamento específico para utilizar dispositivo de fotobiomodulação	
	Sim 70 100,0

Dispositivo de ultrassom terapêutico (n=18)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão	
	Sim 13 72,2
	Não 5 27,8
Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão	
	Sim 14 77,8
	Não 4 22,2
Utiliza em casos de disfonia neurológica	
	Sim 7 38,9

	Não	11	61,1
Utiliza em casos de disфония por sequelas oncológicas			
	Sim	8	44,4
	Não	10	55,6
Utiliza em casos de voz profissional			
	Sim	15	83,3
	Não	3	16,7
Utiliza na terapia vocal			
	Sim	18	100,0
Utiliza no treinamento vocal			
	Sim	10	55,6
	Não	8	44,4
Utiliza no alvo de função vocal			
	Sim	14	77,8
	Não	4	22,2
Utiliza no alvo de fala e comunicação			
	Sim	8	44,4
	Não	10	55,6
Utiliza no alvo de função respiratória			
	Sim	2	11,1
	Não	16	88,9
Utiliza no alvo de função auditiva			
	Sim	2	11,1
	Não	16	88,9
Utiliza no alvo de função somatossensorial			
	Sim	15	83,3
	Não	3	16,7
Utiliza no alvo de função musculoesquelética			
	Sim	12	66,7
	Não	6	33,3
Associação do uso do dispositivo de ultrassom terapêutico com fonação			
	Sim	5	27,8

	Não	8	44,4
	Parcialmente	5	27,8
Prescreve o exercício com dispositivo de ultrassom terapêutico em			
	Número de repetições	2	11,1
	Tempo	16	88,9
Realizou treinamento específico para utilizar dispositivo de ultrassom terapêutico			
	Sim	16	88,9
	Não	2	11,1

Dispositivo de retorno e monitoramento auditivo (n=82)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão

Sim 66 80,5

Não 16 19,5

Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão

Sim 69 84,1

Não 13 15,9

Utiliza em casos de disfonia neurológica

Sim 25 30,5

Não 57 69,5

Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas

Sim 17 20,7

Não 65 79,3

Utiliza em casos de voz profissional

Sim 82 100,0

Utiliza na terapia vocal

Sim 69 84,1

Não 13 15,9

Utiliza no treinamento vocal

Sim 77 93,9

Não 5 6,1

Utiliza no alvo de função vocal

Sim 67 81,7

Não 15 18,3

Utiliza no alvo de fala e comunicação

Sim 66 80,5

Não 16 19,5

Utiliza no alvo de função respiratória

Sim 9 11,0

Não 73 89,0

Utiliza no alvo de função auditiva

Sim 74 90,2

Não 8 9,8

Utiliza no alvo de função somatossensorial

Sim 38 46,3

Não 44 53,7

Utiliza no alvo de função musculoesquelética

Sim 16 19,5

Não 66 80,5

Associação do uso do dispositivo de retorno e monitoramento auditivo com fonação

Sim 76 92,7

Não 2 2,4

Parcialmente 4 4,9

Prescreve o exercício com dispositivo de retorno e monitoramento auditivo em

Número de repetições 36 43,9

Tempo 46 56,1

Realizou treinamento específico para utilizar dispositivo de retorno e monitoramento auditivo

Sim 42 51,2

Não 40 48,8

Dispositivo de termoterapia (n=56)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão

Sim 42 75,0

Não 14 25,0

Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão

Sim 41 73,2

	Não 15 26,8
Utiliza em casos de disfonia neurológica	
	Sim 12 21,4
	Não 44 78,6
Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas	
	Sim 13 23,2
	Não 43 76,8
Utiliza em casos de voz profissional	
	Sim 51 91,1
	Não 5 8,9
Utiliza na terapia vocal	
	Sim 50 89,3
	Não 6 10,7
Utiliza no treinamento vocal	
	Sim 39 69,6
	Não 17 30,4
Utiliza no alvo de função vocal	
	Sim 39 69,6
	Não 17 30,4
Utiliza no alvo de fala e comunicação	
	Sim 17 30,4
	Não 39 69,6
Utiliza no alvo de função respiratória	
	Sim 11 19,6
	Não 45 80,4
Utiliza no alvo de função auditiva	
	Sim 3 5,4
	Não 53 94,6
Utiliza no alvo de função somatossensorial	
	Sim 42 75,0
	Não 14 25,0
Utiliza no alvo de função musculoesquelética	

	Sim	33	58,9
	Não	23	41,1
Associação do uso do dispositivo de termoterapia com fonação			
	Sim	6	10,7
	Não	25	44,6
	Parcialmente	25	44,6
Prescreve o exercício com dispositivo de termoterapia em			
	Número de repetições	7	12,5
	Tempo	49	87,5
Realizou treinamento específico para utilizar dispositivo de termoterapia			
	Sim	40	71,4
	Não	16	28,6

Dispositivos e incentivadores respiratórios (n=128)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão

Sim 88 68,8

Não 40 31,3

Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão

Sim 93 72,7

Não 35 27,3

Utiliza em casos de disfonia neurológica

Sim 70 54,7

Não 58 45,3

Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas

Sim 41 32,0

Não 87 68,0

Utiliza em casos de voz profissional

Sim 104 81,3

Não 24 18,8

Utiliza na terapia vocal

Sim 119 93,0

Não 9 7,0

Utiliza no treinamento vocal

	Sim 103 80,5
	Não 25 19,5
Utiliza no alvo de função vocal	
	Sim 103 80,5
	Não 25 19,5
Utiliza no alvo de fala e comunicação	
	Sim 49 38,3
	Não 79 61,7
Utiliza no alvo de função respiratória	
	Sim 116 90,6
	Não 12 9,4
Utiliza no alvo de função auditiva	
	Sim 18 14,1
	Não 110 85,9
Utiliza no alvo de função somatossensorial	
	Sim 59 46,1
	Não 69 53,9
Utiliza no alvo de função musculoesquelética	
	Sim 107 83,6
	Não 21 16,4
Associação do uso dos dispositivos e incentivadores respiratórios com fonação	
	Sim 39 30,5
	Não 13 10,2
	Parcialmente 76 59,4
Prescreve o exercício com dispositivos e incentivadores respiratórios em	
	Número de repetições 83 64,8
	Tempo 45 35,2
Realizou treinamento específico para utilizar dispositivos e incentivadores respiratórios	
	Sim 101 78,9
	Não 27 21,1

Nebulizador (n=123)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão	Sim 109 88,6
	Não 14 11,4
Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão	Sim 104 84,6
	Não 19 15,4
Utiliza em casos de disfonia neurológica	Sim 38 30,89
	Não 85 69,10
Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas	Sim 36 29,3
	Não 87 70,7
Utiliza em casos de voz profissional	Sim 113 91,87
	Não 10 8,13
Utiliza na terapia vocal	Sim 119 96,7
	Não 4 3,3
Utiliza no treinamento vocal	Sim 101 82,1
	Não 22 17,9
Utiliza no alvo de função vocal	Sim 94 76,4
	Não 29 23,6
Utiliza no alvo de fala e comunicação	Sim 48 39,0
	Não 75 61,0
Utiliza no alvo de função respiratória	Sim 53 43,1
	Não 70 56,9
Utiliza no alvo de função auditiva	Sim 4 3,3

	Não	119	96,7
Utiliza no alvo de função somatossensorial			
	Sim	72	58,5
	Não	51	41,5
Utiliza no alvo de função musculoesquelética			
	Sim	30	24,4
	Não	93	75,6
Associação do uso do nebulizador com fonação			
	Sim	31	25,2
	Não	15	12,2
	Parcialmente	77	62,6
Prescreve o exercício com nebulizador em			
	Número de repetições	21	17,1
	Tempo	102	82,9
Realizou treinamento específico para utilizar nebulizador			
	Sim	66	53,7
	Não	57	46,3

Tubos, canudos e máscaras (n=143)

Utiliza em casos de disfonia comportamental com lesão			
	Sim	129	90,2
	Não	14	9,8
Utiliza em casos de disfonia comportamental sem lesão			
	Sim	129	90,2
	Não	14	9,8
Utiliza em casos de disfonia neurológica			
	Sim	88	61,5
	Não	55	38,5
Utiliza em casos de disfonia por sequelas oncológicas			
	Sim	56	39,2
	Não	87	60,8
Utiliza em casos de voz profissional			
	Sim	124	86,7

	Não	19	13,3
Utiliza na terapia vocal			
	Sim	142	99,3
	Não	1	0,7
Utiliza no treinamento vocal			
	Sim	123	86,0
	Não	20	14,0
Utiliza no alvo de função vocal			
	Sim	138	96,5
	Não	5	3,5
Utiliza no alvo de fala e comunicação			
	Sim	87	60,8
	Não	56	39,2
Utiliza no alvo de função respiratória			
	Sim	100	69,9
	Não	43	30,1
Utiliza no alvo de função auditiva			
	Sim	43	30,1
	Não	100	69,9
Utiliza no alvo de função somatossensorial			
	Sim	109	76,2
	Não	34	23,8
Utiliza no alvo de função musculoesquelética			
	Sim	119	83,2
	Não	24	16,8
Associação do uso de tubos, canudos e máscaras com fonação			
	Sim	97	67,8
	Não	1	0,7
	Parcialmente	45	31,5
Prescreve o exercício com tubos, canudos e máscaras em			
	Número de repetições	80	55,9
	Tempo	63	44,1

Realizou treinamento específico para utilizar tubos, canudos e máscaras

Sim 118 82,5

Não 25 17,5

Legenda: n*= tamanho da amostra dos participantes que responderam as questões referente aquele dispositivo; n=frequência absoluta; %=frequência relativa.

Apêndice 1 – Questionário sobre os dispositivos* utilizados por fonoaudiólogos brasileiros na terapia e no treinamento vocal

Olá, você foi convidado para participar desta pesquisa que tem por objetivo analisar os dispositivos utilizados por fonoaudiólogos brasileiros nas intervenções vocais. O tempo médio de resposta é de 10 minutos. Os resultados desta pesquisa irão contribuir para melhorar o conhecimento sobre os dispositivos utilizados nas intervenções em voz.

**Definição de dispositivos = são recursos terapêuticos utilizados como uma estratégia complementar para modificar os alvos definidos e alcançar resultados melhores nas intervenções. O treinamento vocal é definido como uma intervenção realizada com indivíduos vocalmente saudáveis, enquanto a terapia vocal como uma série de intervenções realizadas com indivíduos que possuem distúrbios vocais.*

Possui experiência em reabilitação ou treinamento vocal?

() Sim

() Não (Caso escolha essa opção, agradecemos sua colaboração na pesquisa)

Você utiliza dispositivos na reabilitação ou no treinamento vocal?

() Sim

() Não (Caso escolha essa opção, agradecemos sua colaboração na pesquisa)

Nome completo:

E-mail:

Telefone: () _____

Qual a sua idade (em anos): _____

Qual o seu gênero?

() Feminino

() Masculino

() Outros: _____

Qual o seu nível máximo de formação?

() Graduação

() Especialização

() Mestrado

() Doutorado

Você tem especialização e/ou é especialista em Voz?

() Sim, sou especialista em voz

- () Sim, tenho especialização em voz
- () Sim, sou especialista e tenho especialização em voz.
- () Não

Qual o seu tempo de formação na Fonoaudiologia (em anos):

Qual o seu tempo de atuação em voz (em anos):

Qual o seu estado?

- () Acre
- () Alagoas
- () Amapá
- () Amazonas
- () Bahia
- () Ceará
- () Distrito Federal
- () Espírito Santo
- () Goiás
- () Maranhão
- () Mato Grosso
- () Mato Grosso do Sul
- () Minas Gerais
- () Pará
- () Paraíba
- () Paraná
- () Pernambuco
- () Rio de Janeiro
- () Rio Grande do Norte
- () Rio Grande do Sul
- () Rondônia
- () Roraima
- () Santa Catarina
- () São Paulo
- () Sergipe
- () Tocantins

Público-alvo de Atendimento na área de Voz (pode marcar mais de uma):

- ☐ Voz Profissional
- ☐ Voz clínica
- ☐ Crianças
- ☐ Adolescentes
- ☐ Adultos
- ☐ Idosos

Bandagem Elástica

A bandagem elástica é massivamente utilizada para reabilitação de atletas dado o seu potencial em aumentar a estabilidade corporal, proteger as articulações, promover propriocepção, corrigir e alinhar alterações biomecânicas do movimento. Ela é constituída por um polímero elástico revestido em fibras de algodão, o que permite a evaporação do suor. A sua espessura se assemelha a epiderme e pode ser esticada longitudinalmente em até 140% do seu comprimento basal.

Você utiliza esse dispositivo?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

- ☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais
- ☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais
- ☐ Disfonia neurológica
- ☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço
- ☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

- ☐ Terapia vocal
- ☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

- ☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal
- ☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Biofeedback Eletromiográfico

O biofeedback eletromiográfico é uma técnica de retroalimentação de eventos autônomos internos do corpo, que são mensurados, processados, amplificados eletronicamente, e fornecidos para o indivíduo. Ele utiliza o eletromiógrafo de superfície. Sua aplicabilidade na área voz acontece por meio da retroalimentação de informações sobre músculos relacionados à produção vocal.

Você utiliza esse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Dispositivos e/ou Incentivadores Respiratórios

Os incentivadores respiratórios são instrumentos que acompanham um sistema de feedback visual que auxilia o paciente a monitorar seu desempenho durante a tarefa respiratória. O Respirom® é um dos mais utilizados. Dentre os dispositivos expiratórios utilizados encontram-se os da linha Shaker®: Classic®, New® e Plus®. Eles foram desenvolvidas para provocar oscilações orais de alta frequência no sistema respiratório a partir do sopro no bocal que provoca movimentações da bola de aço em seu interior, causando variações no mecanismo mecanicamente de fluxo de ar. Outro dispositivo respiratório de OOAF que tem sido considerado como uma alternativa de ETVSO, apresentando uma fonte secundária de vibração é o Acapella. Ao contrário do Shaker® que trabalha com oferta de fluxo de ar, Acapella é um dispositivo dependente da pressão intraoral para gerar as oscilações expiratórias positivas. Um dispositivo respiratório cujo mecanismo de ação é o ganho de força inspiratória e expiratória é o EMST™ (Expiratory Muscle Strength Training).

Você utiliza esse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Eletroestimulação

A eletroestimulação tem sido utilizada para modular sintomas de dor e reabilitar diversas alterações neuromusculares. O clínico deve escolher parâmetros físicos para a corrente elétrica (frequência da corrente, largura de pulso, intensidade, e região de colocação de eletrodos de superfície para formar o campo elétrico) que promovam a excitação de nervos com consequente resposta sensitiva e/ou motora pretendida.

Você utiliza esse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Nebulizador

É um dispositivo utilizado para a hidratação de superfície das pregas vocais por meio da inalação de solução isotônica salina (soro fisiológico 0,9% NaCl), utilizando-se dispositivos ultrassônicos ou por rede vibratória. Esses dispositivos convertem soluções aquosas em aerossóis de partículas com dimensões minúsculas para melhor absorção em menor tempo.

Você utiliza esse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

- ☐ Número de repetições
- ☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Massageadores Eletrônicos

A terapia de vibração é um procedimento não invasivo, local (região laríngea, perilaríngea ou pescoço) ou corporal. Ela pode ser utilizada de diferentes formas, sendo mais comuns a vibração de corpo inteiro, e a vibração local por meio de massagador, aparelho vibratório ou almofada vibratória, associadas ou não a exercícios vocais e a crioterapia.

Você utiliza esse dispositivo?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

- ☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais
- ☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais
- ☐ Disfonia neurológica
- ☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço
- ☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

- ☐ Terapia vocal
- ☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

- ☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal
- ☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da

autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

() Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

() Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

() Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

() Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

() Sim

() Não

() Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

() Número de repetições

() Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

() Sim

() Não

Tubos de ressonância, canudos e/ou máscara

Os tubos e canudos promovem uma oclusão parcial do trato vocal que gera uma resistência ao fluxo expiratório, aumento da reatância inertiva e da contrapressão. Isso gera um aumento na conservação da energia cinética que é convertida em oscilação das pregas vocais, reduzindo a pressão do limiar fonatório e a pressão transglótica.

Você utiliza esse dispositivo?

() Sim

() Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

() Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

() Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

() Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Termoterapia (hipertermoterapia e/ou crioterapia)

A termoterapia é uma intervenção que consiste na mudança de temperatura por aplicação de algum dispositivo com intuito de aumentar a temperatura corporal (hipertermoterapia) ou reduzi-la (crioterapia). É bastante utilizada nas intervenções da fisioterapia na recuperação de lesões, principalmente, com atletas de alta performance.

Você utiliza esse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Dispositivo de retorno e/ou monitoramento auditivo

Eles atuam como um retorno ou monitor auditivo individual, assim, ajudando o nos treinos vocais e no processo de aquisição de técnicas vocais. Com a amplificação sonora, é possível aumentar a acuidade auditiva, sendo possível perceber pequenos detalhes da sonoridade vocal. Isso influencia na conscientização vocal dado o fator que o retorno auditivo está acontecendo exageradamente por via externa, assim, dando um feedback auditivo.

Você utiliza esse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da

autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

() Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

() Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

() Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

() Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

() Sim

() Não

() Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

() Número de repetições

() Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

() Sim

() Não

Ultrassom terapêutico

O ultrassom terapêutico é definido como uma onda sonora inaudível de alta frequência (acima de 20 kHz), que tem a capacidade de penetrar no tecido biológico de maneira profunda, fazendo com que este se altere por meio térmico e não térmico.

Você utiliza esse dispositivo?

() Sim

() Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

() Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

() Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

() Disfonia neurológica

() Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Fotobiomodulação (laserterapia)

A fotobiomodulação utiliza diversas formas de luz não-ionizantes no espectro visível e infravermelho capazes de induzir efeitos fotobiológicos, fotofísicos e fotoquímicos em várias escalas biológicas. A energia luminosa absorvida por cromóforos intracelulares ou biomoléculas inicia uma cascata de reações moleculares que melhoram a função celular.

Você utiliza esse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Utiliza o dispositivo em quais tipos de diagnóstico vocal? (pode marcar mais de uma)

☐ Disfonia comportamental com lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia comportamental sem lesão benigna nas pregas vocais

☐ Disfonia neurológica

☐ Disfonia por sequela de câncer de cabeça e pescoço

☐ Voz profissional

Qual a finalidade da sua intervenção? (pode marcar mais de uma)

☐ Terapia vocal

☐ Treinamento vocal

Para qual(is) alvo(s) você utiliza? (pode marcar mais de uma)

☐ Função vocal - relacionado aos aspectos de ataque vocal, abdução ou adução exagerada das pregas vocais, loudness, pitch, fonação supraglótica, vocal fry, qualidade vocal

☐ Fala e comunicação - esses alvos envolvem a melhora na inteligibilidade de fala e na competência comunicativa, envolvendo maior consciência e precisão no desempenho, formação de hábitos, que podem ser medidos a partir da percepção do clínico, da autorreferência do paciente, do feedback de outros interlocutores e de mensurações mais objetivas

☐ Função respiração - relativo aos aspectos do movimento abdominal, movimento clavicular, coordenação respiratória para/durante a respiração vegetativa (silente), coordenação pneumofonoarticulatório durante a fala (CPFA) e movimento da caixa torácica

☐ Função auditiva - envolvem discriminação da qualidade vocal; discriminação do pitch, e discriminação da loudness

☐ Função somatossensorial - reúnem aspectos relacionados à: ressonância, cinestesia, dor/desconforto/esforço

☐ Função musculoesquelética - envolvem alinhamento, nível de ativação muscular, resistência muscular expiratória e inspiratória; força muscular expiratória e inspiratória; faixa de movimento passivo e ativo, e resistência vocal

Você solicita que o paciente realize fonação durante o uso desse dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Parcialmente (as vezes com fonação e as vezes sem fonação)

Você recomenda a execução do exercício com este dispositivo em:

☐ Número de repetições

☐ Tempo

Realizou treinamento específico para utilizar este dispositivo?

☐ Sim

☐ Não

Agradecemos sua colaboração na pesquisa!

Anexo I. Comprovante de submissão do artigo ao periódico CoDAS.

[Home](#)[Author](#)

Submission Confirmation

[Print](#)

Thank you for your submission

Submitted to

CoDAS

Manuscript ID

CODAS-2023-0105

Title

Quais fatores determinam a utilização dos dispositivos volitivos e não-volitivos nas intervenções vocais realizadas por fonoaudiólogos brasileiros?

Authors

Batista, Denis

Lopes, Leonardo

Veis Ribeiro, Vanessa

Date Submitted

20-Apr-2023

[Author Dashboard](#)

© Clarivate | © ScholarOne, Inc., 2023. All Rights Reserved.

ScholarOne Manuscripts and ScholarOne are registered trademarks of ScholarOne, Inc.

ScholarOne Manuscripts Patents #7,257,767 and #7,263,655.

 @Clarivate for Academia & Government |  System Requirements |  Privacy Statement | 
Terms of Use

**Dispositivos volitivos e não-volitivos utilizados na terapia e no treinamento vocal:
uma revisão de escopo**

Resumo

Objetivo: O objetivo deste artigo é mapear os dispositivos volitivos e não-volitivos utilizados por fonoaudiólogos no treinamento e na terapia vocal, e caracterizar seu uso nas pesquisas de intervenções na área de Voz. **Métodos:** Esta é uma revisão de escopo. A busca eletrônica foi realizada na Pubmed/Medline, LILACS/BVS, Scopus, Web of Science, EMBASE e Cochrane Library, e a busca manual foi realizada na literatura cinzenta e pelo mapeamento das referências. A seleção e a extração dos dados foram realizadas por dois revisores de forma cega e independente e as discordâncias foram resolvidas por consenso. Nesta revisão, os dados extraídos foram: autoria e ano da publicação; país de origem e delineamento do estudo; tamanho da amostra; média da idade, gênero e diagnóstico vocal dos participantes; uso profissional da voz; modalidade de intervenção (terapia ou treinamento vocal); ingredientes utilizados (dispositivo, classificação do ingrediente e especificação técnica da aplicação do ingrediente); alvo e mecanismo de ação; dosagem; e medidas de desfecho utilizadas. A análise foi realizada de forma descritiva. **Resultados:** As publicações que utilizam dispositivos como ingredientes são em sua maioria publicações das duas últimas décadas, desenvolvidas principalmente nos Estados Unidos da América e no Brasil, com indivíduos adultos com disfonia comportamental e de ambos os gêneros. Quarenta e três tipos de dispositivos foram utilizados, embora muito deles tinham propostas semelhantes, mas com nomenclaturas distintas. A maioria dos dispositivos estão sendo utilizados de forma volitiva, com foco no alvo de função vocal e com o mecanismo de ação de pensando no aumento da interação fonte e filtro, por isso, a maioria dos estudos utilizavam o tubo de silicone. A especificação técnica de aplicação do ingrediente mais relatada foi a aplicação de elétrodos na superfície do pescoço. A dosagem dos dispositivos foi controlada em tempo e os desfechos mais usados foram autoavaliação e análise acústica. **Conclusão:** O uso dos dispositivos como ingrediente nas intervenções vocais são atuais, com maior foco no aumento da interação fonte e filtro associado ao uso do dispositivo mais utilizado nestes estudos, o tubo de silicone, ao qual tem sido dosado por tempo de execução e os seus desfechos mensurados por instrumentos de autoavaliação.

Palavras-chaves: Distúrbios da Voz; Fonoaudiologia; Fonoterapia; Treinamento da Voz; Voz.

INTRODUÇÃO

A produção da voz humana depende de uma complexa harmonia das estruturas relacionadas ao sistema fonatório, envolvendo músculos, cartilagens e membranas. Quando o indivíduo produz uma qualidade vocal agradável, sem sintomas de desvios vocais, ele será considerado uma pessoa vocalmente saudável. No entanto, quando há uma alteração na qualidade vocal, na frequência, na intensidade ou na sensação de esforço vocal, que impacte na saúde ou na qualidade de vida, considera-se que esta é uma pessoa com disfonia^{1,2}. Este diagnóstico é realizado considerando uma avaliação multidimensional da voz e da laringe³. A partir deste diagnóstico, o indivíduo pode ser encaminhado para a intervenção vocal mais condizente para a sua demanda. Quando a intervenção fonoaudiológica é focada no tratamento com indivíduos disfônicos, denomina-se terapia vocal. Enquanto a intervenção vocal focada na preparação e no condicionamento vocal de indivíduos vocalmente saudáveis, em especial, os profissionais da voz, é denominada de treinamento vocal^{4,5}.

O Sistema de Especificação do Tratamento de Reabilitação Vocal (SETR-Voz)⁶⁻⁸ sugere que as intervenções vocais sejam categorizadas em três principais componentes: um alvo de tratamento que é a função do paciente que se deseja modificar pelo ingrediente; o ingrediente corresponderá a ação do clínico para modificar o alvo pré-definido; e o mecanismo de ação é o entendimento de como este ingrediente modificará o alvo. Sendo assim, os ingredientes poderão ser volitivos ou não-volitivos, dependendo da ação ou da participação ativa exigida do paciente.

A palavra volição vem do latim voluntas e serve para designar um ato realizado de maneira consciente e voluntária como meio de uma ação para alcançar uma finalidade específica e pré-estabelecida⁹. Enquanto, o termo volitivo (ou não-volitivo) refere-se ao processo de volição, ou seja, o ingrediente volitivo exigirá uma ação ativa do paciente, enquanto isso, o ingrediente não-volitivo, a ação do paciente será passiva diante da aplicação do ingrediente administrado pelo fonoaudiólogo. Por exemplo, exercícios vocais exigem repetição e comportamento volitivo do paciente para realizá-los, ou seja, é um ingrediente volitivo¹⁰; por sua vez, a aplicação da massagem laríngea pelo fonoaudiólogo, sem a exigência de uma ação específica ou fonação do paciente durante a sua realização, assim, sendo considerado um ingrediente não-volitivo¹¹. O fonoaudiólogo pode gerenciar o uso dos dispositivos como estratégias complementares para modificar alvos pré-definidos e alcançar resultados melhores nas intervenções vocais.

Nesta revisão, considerou-se o conceito de dispositivo, como qualquer peça ou mecanismo de um aparelho destinado a um fim específico dentro do contexto da intervenção. Estes dispositivos, no contexto do SETR-Voz, também podem ser definidos como ingrediente e podem ser classificados segundo o processo de volição, de acordo com a exigência de uma ação do paciente durante a sua utilização. Por exemplo, a fonação em tubos de ressonância imerso em água ou com a extremidade livre no ar, são exemplos de dispositivos volitivos utilizados nas intervenções vocais, pois eles exigem uma participação ativa do paciente¹⁰. Já o uso da corrente elétrica Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) no paciente disfônico em repouso vocal pode ser citado como um exemplo de dispositivo não-volitivo, visto que o dispositivo executará o seu propósito sem depender de alguma ação ativa do paciente¹², no entanto, se ele for associado a realização de exercícios ou tarefas de função vocal, passa a ser considerado como volitivo¹³.

Sendo assim, no contexto das intervenções vocais, é fundamental compreender o mecanismo de ação dos dispositivos utilizados e os critérios de prescrição para a dosagem ideal baseados nas melhores evidências científicas¹⁴. Por exemplo, em pacientes com disфонia por tensão musculoesquelética, alguns dispositivos podem ser utilizados para reduzir a tensão muscular excessiva na musculatura extrínseca da laringe, segundo a literatura científica, são eles: o biofeedback eletromiográfico¹⁵, a eletroestimulação com a corrente TENS¹⁶ e a bandagem elástica¹⁷.

Portanto, para uma melhor utilização dos dispositivos volitivos e não-volitivos na condução das intervenções vocais e na formulação dos mecanismos de ação subjacentes ao uso dos diferentes dispositivos, faz-se necessário compreender as evidências científicas que respaldam a sua utilização, bem como o ingrediente e o alvo estabelecido pelos autores dos estudos selecionados. Acredita-se que essas informações auxiliarão o clínico na tomada de decisão de escolha do dispositivo a ser utilizado com cada paciente com base em evidências científicas, além de trazer as primeiras evidências que poderão fomentar uma futura classificação dos dispositivos pelo SETR-Voz. Desta forma, essa revisão propõe mapear os dispositivos volitivos e não volitivos utilizados por fonoaudiólogos no treinamento e na terapia vocal, e caracterizar seu uso nas pesquisas de intervenções vocais de acordo com a SETR-Voz.

MÉTODOS

Elaboração e descrição

Este estudo é uma revisão de escopo e foi conduzido segundo as diretrizes do Joanna Briggs Institute (JBI)¹⁸ e relatado de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for scoping reviews (PRISMA-ScR)¹⁹ (Apêndice 1).

Protocolo e registro

Inicialmente, as buscas foram realizadas para verificar a existência de revisões ou protocolos de revisões em andamento com o propósito semelhante desta revisão. Em seguida foi realizada uma triagem para verificação da existência de pelo menos dois artigos primários que respondiam à pergunta da revisão. A partir da constatação da inexistência de revisão anterior sobre o tema, e da existência de artigos primários sobre o tema, procedeu-se com a elaboração do protocolo da revisão. O registro deste protocolo foi realizado na plataforma Open Science Framework (OSF) (doi: 10.17605/OSF.IO/4RE6C).

Critérios de elegibilidade

A sigla população, conceito e contexto – PCC – foi utilizada para auxiliar na definição da pergunta de pesquisa. Definiu-se como população adultos ou idosos disfônicos ou vocalmente saudáveis; como conceito, o uso de dispositivos volitivos e não-volitivos; e como contexto, a terapia ou o treinamento vocal.

As questões de pesquisa que motivaram o desenvolvimento da presente revisão foram: Quais são os dispositivos volitivos e não-volitivos utilizados no treinamento e terapia vocal? Quais as características de uso dos dispositivos volitivos e não-volitivos no treinamento e terapia vocal?

A partir da definição das perguntas de pesquisa, foram adotados os critérios de inclusão e exclusão. Os estudos com participantes disfônicos ou com vozes saudáveis, adultos ou idosos que realizaram intervenção vocal com uso de dispositivos volitivos ou não-volitivos e no contexto de terapia ou treinamento vocal foram incluídos. Os estudos com população pediátrica, os estudos com intervenção vocal sem o uso de dispositivos; os estudos com intervenção vocal programática; os estudos com amostras duplicadas de outras publicações já incluídas; e estudos que estão fora do contexto de terapia ou treinamento vocal foram excluídos.

Não houve restrição quanto a data e idioma da publicação.

Informações sobre a busca e seleção de fontes de evidência

Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), Medical Subject Heading (MeSH) e emtree TERMS associados ao PCC foram utilizados para desenvolver a estratégia de busca. Uma estratégia de busca inicial foi desenvolvida e testada na National Library of Medicine/Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Pubmed/Medline), para identificar artigos sobre o tema durante a etapa de triagem. Os títulos, resumos e palavras-chave dos primeiros 100 estudos foram mapeados e utilizados para aprimorar a estratégia de busca. Por fim, essa estratégia foi adaptada às demais bases de dados (Tabela 1).

Buscas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados da Pubmed/Medline, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scopus (Elsevier), Web of Science, EMBASE (Elsevier) e Cochrane Library.

Foi realizada uma busca manual nas bases de dados de literatura cinzenta: ClinicalTrials, ASHA Wire, *Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)*, ProQuest e Journal of Voice. Além disto, foi realizado o mapeamento das referências dos artigos incluídos na fase de busca nas bases de dados eletrônicas.

<inserir Tabela 1>

A busca foi realizada em março de 2022. Os estudos foram selecionados em três etapas: remoção dos artigos duplicados; leitura dos títulos e resumos, aplicando os critérios de inclusão; e leitura do texto completo e aplicação dos critérios de exclusão. Utilizou-se o website Rayyan (<https://www.rayyan.ai/>) para fazer a seleção dos estudos. Foram anotados os motivos da exclusão dos artigos na etapa de leitura completa²⁰. Antes da seleção, foi realizada a calibração dos dois revisores para avaliar o nível de concordância intraavaliadores. O valor do teste de Kappa foi 1, considerado como concordância excelente²¹. Diante disto, os dois revisores de forma independente e cega realizaram a seleção e as discordâncias foram resolvidas por consenso. O processo de seleção será apresentado no fluxograma de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for scoping reviews (PRISMA-ScR)¹⁹ na seção de resultados.

Extração e análise dos dados

Os dados foram extraídos com o apoio de um instrumento desenvolvido, testado e revisado especificamente para este estudo (Apêndice 2). Este instrumento foi publicado no protocolo da revisão de escopo (DOI: 10.17605/OSF.IO/4RE6C). Dois autores independentes realizaram a extração de dados de forma cega. As discordâncias foram resolvidas por consenso.

Os dados extraídos dos artigos foram: autoria, ano da publicação; país de origem do estudo; delineamento do estudo; tamanho da amostra; média da idade e gênero dos participantes; diagnóstico vocal; uso profissional da voz; modalidade de intervenção (terapia ou treinamento vocal); ingredientes (dispositivo, classificação do ingrediente segundo o processo de volição e especificação técnica da aplicação do ingrediente); alvo; mecanismo de ação; dosagem; e medidas de desfecho utilizadas. Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências relativas e absolutas e foram apresentados em forma de tabelas e figuras.

RESULTADOS

Seleção de fontes de evidência

Cinco mil e quatrocentos estudos foram encontrados nas buscas das bases de dados eletrônicas. Dentre estes, 4.838 estudos participaram da etapa de leitura de títulos e resumos com a aplicação dos critérios de exclusão. Após esta etapa, 211 estudos seguiram para a leitura completa com a aplicação dos critérios de inclusão. Por fim, nesta etapa, apenas 128 estudos foram selecionados para a análise final (Figura 1).

Cento e sete estudos foram encontradas na busca manual. Dentre estes, 48 participaram da etapa de leitura completa, sendo que três foram excluídos por não relatarem o uso de dispositivos e quatro foram excluídas por utilizarem amostras duplicadas que já tinham sido relatadas em estudos incluídos pela busca eletrônica (Apêndice 3).

No total, 169 estudos participaram da análise final desta revisão.

<inserir Figura 1>

Características dos estudos

Como é demonstrado na Figura 2, os estudos incluídos foram publicados entre os anos de 1978 e 2022, com maior frequência entre 2011 e 2020, em que 93 (55,02%), pesquisas que incluíam o uso de dispositivos como ingredientes foram publicadas. Segundo a Figura 3, a maior parte das pesquisas possuíam delineamento de estudos de

intervenção antes e após (n=90; 53,25%). De acordo com a Figura 4, publicações de 26 países foram analisados, com maior frequência de estudos nos Estados Unidos da América (n=40; 23,66%) e no Brasil (n=38; 22,48%).

<inserir Figura 2, 3 e 4>

O tamanho amostral variou de 1 a 162 participantes, sendo a média 24 indivíduos e a mediana de 20 participantes. A idade variou entre 19 e 79 anos, com média de 37 anos e a mediana 31 anos. Quanto ao gênero, foram observadas amostras com homens cis (n=16; 9,46%), mulheres cis (n=46; 27,21%) e mulher trans (n=1; 0,59%), com maior frequência para os estudos com homens e mulheres cis (n=105; 62,13%). A maior parte das publicações analisadas não tinham profissionais da voz na sua amostra (n=117; 69,23%). Das amostras que incluíram profissionais da voz, foram mais frequentes os cantores (n=31; 18,34%). Oitenta e oito publicações analisaram indivíduos disfônicos, mais frequentemente a classificação de disfonia comportamental (n=53; 31,36%). Consequentemente, a frequência de estudos focados na terapia vocal foi maior (n=85; 48,52%), que a de treinamento vocal.

<inserir Tabela 2>

Maapeamento dos estudos com uso de dispositivos nas intervenções vocais

Foram identificados como ingredientes, 43 tipos de dispositivos. Os dispositivos usados foram: Acupuntura (n=4; 2,36%); Amplificador vocal (n=6; 3,55%); Bandagem elástica (n=4; 2,36%); Biofeedback (n=2; 1,18%); Biofeedback acústico (dispositivo de retorno auditivo) (n=2; 1,18%); Biofeedback de imagem laríngea (n=1; 0,59%); Biofeedback eletromiográfico (n=7; 4,14%); Biofeedback vibrotátil (n=4; 2,36%); Biofeedback visual (n=4; 2,36%); Canudo (n=28; 16,56%); Canudo comercial (n=3; 1,77%); Dispositivo respiratório (n=13; 7,69%); Dispositivo Híbrido (“DoctorVox” - tubo acoplado na garrafa) (n=1; 0,59%); Dosímetro (n=1; 0,59%); Eletroestimulação (n=3; 1,77%); Eletroestimulação transcutânea (n=1; 0,59%); Estimulação cerebral profunda (n=2; 1,18%); Estimulação cerebral profunda do núcleo subtalâmico (n=1; 0,59%); Estimulação cerebral profunda talâmica (n=1; 0,59%); Estimulação elétrica funcional transcutânea (FES) (n=1; 0,59%); Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) (n=6; 3,55%); Estimulação elétrica neuromuscular (NMES) (n=5; 2,95%);

Estimulação elétrica neuromuscular transcutânea simultânea (n=2; 1,18%); Estimulação elétrica seletiva de superfície (SES) (n=2; 1,18%); Estimulação Elétrica Transcutânea de Alta Frequência (n=1; 0,59%); Estimulação elétrica transcutânea de baixa frequência (n=1; 0,59%); Estimulação elétrica transdérmica (n=1; 0,59%); Estimulação Magnética Transcraniana (n=1; 0,59%); Estimulação magnética transcraniana repetitiva de baixa frequência (n=1; 0,59%); Feedback auditivo mascarado (n=1; 0,59%); Manometria de alta resolução (n=1; 0,59%); Máscara (n=10; 5,91%); Nebulizador (n=6; 3,55%); Plataforma de estimulação vibratória (n=1; 0,59%); Terapia com luz de baixo nível (LLLT) (n=1; 0,59%); Terapia vibratória (n=3; 1,77%); Tubo (n=4; 2,36%); Tubo de plástico (n=1; 0,59%); Tubo de silicone (n=32; 18,93%); Tubo de vidro (n=13; 7,69%); Vibração local (n=3; 1,77%); e, Vibração mecânica (n=1; 0,59%).

De acordo com a tabela 3, os dispositivos foram utilizados majoritariamente de forma volitiva (n=133; 78,69%). O ingrediente mais frequente nas intervenções vocais foi o tubo de silicone (n=31; 18,34%). A especificação técnica da aplicação do ingrediente mais descrita foi a “aplicação de eletrodos na região da superfície do pescoço” (n=32; 18,93%). A função vocal (n=56; 33,13%) foi o principal alvo das intervenções vocais. O mecanismo de ação mais utilizado foi a “interação fonte e filtro” (n=39; 23,07%). A dosagem foi mensurada por tempo, especificamente em minutos (n=113; 66,86%).

<Inserir Tabela 3>

Dentre os métodos de avaliação multidimensional da voz e da laringe, a autoavaliação (n=93; 55,02%) e a análise acústica da voz (n=92; 54,43%) foram as medidas de desfecho mais utilizadas.

<inserir Tabela 4>

DISCUSSÃO

Os dispositivos estão presentes nas intervenções vocais, seja na terapia vocal com indivíduos disfônicos, ou no treinamento vocal com indivíduos vocalmente saudáveis, especialmente, os profissionais da voz. Diversos dispositivos têm sido utilizados, com diferentes objetivos e mecanismos de ação pré-estabelecidos. Assim, é necessário mapear os dispositivos volitivos e não-volitivos utilizado nas intervenções vocais e compreender como ele vem sendo usado pela literatura. Este foi o principal foco dessa revisão.

A fonoaudiologia, especificamente na área de Voz, tem acompanhado o avanço tecnológico na saúde em geral²². Embora haja estudos com dispositivos desde 1978²³, os

estudos analisados foram mais frequentes na década de 2011 à 2020^{12,13,16,17,24–156}, com destaque para o ano de 2020^{25–28,34,35,48,49,57,79,80,86,91,97,109,116,118,131}, dentre este intervalo. Estes dados sugerem que os dispositivos são estratégias atuais e que se tornaram objeto de pesquisa massivamente na última década. Neste cenário, faz-se necessário levantar as evidências atuais sobre a sua utilização para que a prática clínica possa utilizar as melhores evidências científicas, além de compreender a real necessidade do uso destes ingredientes para otimizar os resultados intervencionais com segurança e eficácia²².

Dentre os estudos analisados, a maioria tinha delineamento de estudo de intervenção antes e após^{23,27–35,38,40–42,44,46,47,52,53,55–60,65,69,70,76,79,80,83,84,88,93,95–98,100,103,106,109,111,113,114,116,118,119,123,124,126,128,131,132,135–138,140,146,148–153,155,157–175}. Uma revisão sobre a execução de exercícios vocais com o dispositivo de tubos de ressonância imerso em água, encontrou dado semelhante¹⁰, o que revela que este tem sido o delineamento comum para avaliar os efeitos das intervenções vocais. Os estudos de intervenção antes e após fazem parte dos estudos quase-experimentais e permitem verificar os efeitos da intervenção em um único grupo de participantes¹⁷⁶. Este tipo de delineamento tem algumas limitações consideráveis no que se refere a sua metodologia, principalmente, da falta de um grupo controle, da ausência de randomização e de cegamento, e do gerenciamento das variáveis de confundimento que podem ser relevantes. O maior risco destes estudos é o do efeito Hawthorne, em que os participantes podem modificar os seus hábitos apenas por estar sendo observados e avaliados durante uma intervenção. Por isto, este tipo de estudo não permite afirmar se o uso dos dispositivos são mais eficazes ou seguros de que as intervenções vocais sem a sua utilização. Para analisar adequadamente a segurança e a eficácia da intervenção vocal, é recomendado que os dispositivos sejam testados em ensaios clínicos randomizados (ECRs)¹⁰.

Os ECRs são o padrão-ouro para o delineamento de estudos experimentais e os seus dados permitem assegurar a credibilidade e a eficácia de uma abordagem intervencional, conseqüentemente, isso será fundamental para a tomada de decisão no tratamento clínico¹⁷⁷. Além disto, são estudos primordiais para o desenvolvimento de diretrizes clínicas dado a sua alta qualidade¹⁷⁸. ECRs mal delineados podem colocar a prática clínica em dúvida, o paciente em risco, desperdiçar tempo e recursos financeiros. Por isso, é necessário seguir o rigor nos três componentes básicos que fortalecem um ECR: a randomização, o mascaramento e o sigilo da alocação^{177,178}.

Um levantamento realizado pelo periódico *Journal of Voice* sobre as suas publicações científicas, evidenciou que os Estados Unidos da América (EUA) e o Brasil são os países que mais estudam sobre terapia vocal¹⁷⁹, corroborando os dados do presente estudo que evidenciam que ambos os países são o que possuem maior percentual de publicações sobre dispositivos. Este dado pode ser justificado pelos EUA ser um dos países com maior avanço científico e tecnológico, enquanto o Brasil possui diferentes grupos de pesquisas consolidados e espalhados ao redor do seu território nacional, consequentemente, isso contribuirá para que esses países sejam grandes potências científicas na área de intervenção vocal com dispositivos^{10,179}.

O tamanho amostral dos estudos foi heterogêneo, sendo 20 o número de participantes mais frequente e, 24, a média entre os estudos analisados. Por isto, ressalta-se que amostras pequenas não permitiram que os seus resultados sejam validados externamente e generalizados para possibilitar a prática clínica baseada em evidências científicas. Desta forma, recomenda-se que a realização do cálculo amostral para definir o tamanho da amostra previamente seja realizada, principalmente, para controlar a chance de erro tipo II, em que a hipótese nula seria aceita, sendo que ela é falsa, ou seja, é encontrado um resultado de ausência de diferença estatística, quando ela existe^{176,180}.

A média da idade mais frequente foi de 37 anos, e a mediana, 31 anos. Isto revela que as intervenções vocais com dispositivos têm sido realizadas majoritariamente com indivíduos adultos, ao qual possivelmente são os pacientes que buscam majoritariamente as intervenções vocais¹⁸¹. No entanto, é válido ressaltar que essa revisão mapeou apenas os estudos de intervenção realizados com adultos e idosos, não considerando a população pediátrica.

Foram mais frequentes estudos com participantes de ambos os gêneros^{23,25–34,36,38,40–44,46–48,51–53,55,57–62,65,66,74,75,77,79,80,84–88,91,93–98,100,104,107–111,113,114,116,119,123,124,126,130–132,134,136–140,142,145,146,149,151,152,155–157,161–163,165,171,172,175,182–195}, o que permite testar o efeito e segurança do dispositivo de acordo com as particularidades de cada população, em função das suas características anatômicas e fisiológicas. Por outro lado, concordando com a literatura de intervenções vocais de modo geral¹⁹⁶, com o uso de dispositivo também é limitado o conhecimento sobre o efeito com a população trans. Nesta revisão, o único estudo que pesquisou sobre a população transgênero tinha um delineamento de estudo de caso e avaliou o efeito de um dispositivo de *biofeedback* para controle da frequência fundamental (f0) da voz¹⁹⁷.

Ainda sobre as características da amostra, alguns estudos relatam os efeitos do uso de dispositivo em profissionais da voz^{37,40-42,44,45,52,54,56,76,83,85,86,88,90,94,103,106,107,110,116,120,124,128-131,139,144,145,147-150,152,155,157,163-167,173-175,182,185,193,198-200}, mais frequentemente, em cantores^{40-42,44,45,52,54,76,94,110,116,120,124,128,131,139,144,145,149,150,152,155,157,163-166,175,182,193,198,201}. Os cantores são considerados vulneráveis a alterações vocais e laríngeas pela sua alta demanda vocal^{202,203}, porém, cantores que realizam treinamento vocal podem potencializar suas habilidades vocais e condicioná-la para o seu uso profissional, promovendo a saúde vocal²⁰⁴. Vários dispositivos foram utilizados para otimizar os resultados da intervenção vocal com cantores, seja no treinamento ou na terapia, com destaque para a estimulação vibratória¹²¹; bandagem elástica^{17,205}; nebulizador²⁰⁶; e tubos, canudos e máscaras.

A terapia vocal é um importante tratamento das disfonias, principalmente da disfonia comportamental, diagnóstico mais frequente nos participantes dos estudos mapeados. Essa disfonia é oriunda de um comportamento vocal inadequado que pode ocorrer por diversos aspectos²⁰⁷⁻²¹³. Dentre os dispositivos utilizados nos estudos para terapia vocal de disfonia comportamental estão a acupuntura^{24,142,159,214} para reduzir lesões de massa das pregas vocais; o amplificador vocal^{37,88,90,173,174,185} para reduzir a hiperfunção e a alta carga vocal; a bandagem elástica^{36,119,182,215,216}, o biofeedback eletromiográfico^{23,27,67,160,172,183,217} e a eletroestimulação com a corrente TENS^{28,48,49,68,99,158} para reduzir a tensão excessiva da musculatura extrínseca da laringe; os tubos^{13,26,29,32,34,35,41-43,45-47,51,52,55,58,60-62,65,66,74,76,78,83,84,86,91,94,98,100,103,105,109,110,116,124,125,128,129,131,132,147,151-154,165,168,175,188,199,218,219}, os canudos^{39,44,47,51,52,55,56,60,61,84,85,87,91,96,97,104,106,118,122,123,126,139,140,148-150,167,171,219,220}, as máscaras^{57,59,62,86,111,113,114,145,153,163}, os dispositivos respiratórios^{29-33,35,65,73,75,91,107,115,169}, o nebulizador^{88,95,144,198,201,221}, a estimulação vibratória^{79,80,93,120,135,193,194,222} e a Terapia com luz de baixo nível¹⁴⁶, ambas para melhorar a qualidade vocal. Ressalta-se que houve a utilização dos dispositivos em outros diagnósticos vocais e laríngeos, mas essa análise será descrita na parte II dessa revisão.

Quarenta e três dispositivos foram encontrados nesta revisão, sendo que muitos dispositivos compartilham do mesmo alvo, classificação do ingrediente segundo o processo de volição e especificação técnica da aplicação do ingrediente, divergindo apenas na nomenclatura. Esse dado ressalta a importância da padronização e da sistematização dos ingredientes utilizados na intervenção vocal, o que pode ser realizado

com o uso do SETR-Voz. Na parte II desta revisão, é discutido e proposto sobre a possibilidade de aglutinar dispositivos com as propostas, alvos e especificações similares em uma mesma nomenclatura.

O dispositivo mais frequente nas intervenções vocais foi o tubo de silicone. O tubo flexível de silicone é comumente usando de forma volitiva na abordagem dos Exercícios de Trato Vocal Semi-ocluído (ETVSO). A fonação em tubo de silicone imerso em água é utilizado principalmente para aumentar a interação fonte e filtro, e promover a economia vocal. Na imersão em água, há o acréscimo da resistência ao fluxo e da contrapressão, além de um componente pulsátil que se associará a interação entre a pressão estática, as forças de empuxo e a tensão superficial envolvidas na produção de bolhas na água que geram um efeito semelhante a uma massagem^{10,31,117,223}. Este dado justificará o fato do mecanismo de ação mais utilizado ser a interação fonte e filtro, pois, o principal objetivo do exercício de fonação em tubos de ressonância é este^{10,218,224}.

O principal alvo das intervenções mapeadas foi a função vocal. Dentro deste alvo, inclui-se os seguintes aspectos: ataque vocal; abdução ou adução exagerada das pregas vocais; loudness; pitch; fonação supraglótica; vocal fry; e qualidade vocal²²⁵. Estes são os principais parâmetros trabalhados na terapia e no treinamento vocal^{5,226}. É esperado que as intervenções foquem primordialmente na função vocal, no entanto, é importante ressaltar que muitos dispositivos têm foco em outras funções^{13,23,26–30,32–36,39–41,43,44,46–49,51–60,62,65–70,73–78,84–88,90,91,93,99,101,104,105,107–116,118–120,122,123,125,130,133,134,136–140,145,147–150,152,155,156,158–164,168–175,182–185,187,188,191–195,199,215,217,219,222,227–231}, sendo a melhora da qualidade vocal um efeito vocal secundário. Além disso, a tendência atual é que as intervenções vocais foquem no aspecto multidimensional da voz e no equilíbrio entre todos os subsistemas associados à produção vocal^{6–8,232}.

A especificação técnica da aplicação do ingrediente mais citada foi a aplicação de eletrodos na superfície do pescoço, que está associado aos dispositivos de eletroestimulação^{28,93,99,112,190,191,231} e biofeedback eletromiográfico^{23,27,67,160,172,183,217}. Ambos os dispositivos são conectados na superfície do pescoço do paciente para promover relaxamento, controle ou aumento do tônus muscular.

A dosagem foi mensurada mais frequentemente por tempo. Essa é uma tendência clínica e científica mais atual. Em alguns pacientes com diagnósticos de disfonia, o exercício com dispositivos, prescritos em números de repetições associados ao tempo máximo de fonação pode levar a uma carga excessiva ou insuficiente para promover

mudanças no alvo¹⁰. É válido ressaltar que a dosagem em tempo deve ser prescrita também considerando as especificações de cada dispositivo.

Dentre as medidas de desfechos utilizadas, a autoavaliação^{13,25,29,30,32,33,35,36,40-42,44,48,49,55,57-59,62,65-70,73,77,79-81,83-85,88,90,94-96,99,100,103-105,107,108,111,112,115,116,119,120,122,124,126,129,130,133-135,137,140,142,144-146,148,149,151,158-161,163,167,169,170,173,182,187,193,194,197-199,201,214,215,220,228,231} e a análise acústica^{13,25,29,30,32,33,35,36,40,44,47-49,51,54,56-58,65-67,69,70,73,75,77-80,83-86,88,90,91,93,95,96,98-100,103-106,108,111,113,114,116,120,123,124,130-132,135,138,144-148,150,152,153,156,163,167,169,170,182,184,185,188,191-193,197-199,214,215,218-220,222,227,228} se destacaram. Tanto a análise acústica quanto a autoavaliação são de baixo custo, simples, rápidas e que não trazem nenhum desconforto físico ao paciente comparado a outras medidas avaliativas³.

A autoavaliação é uma avaliação que não pode ser mensurado por outra pessoa além do paciente, pois ela revela a percepção do indivíduo sobre o seu estado físico, funcional ou emocional, mostrando a proporção do impacto de um problema vocal na qualidade de vida de um indivíduo²³³⁻²³⁵. Na área de voz, eles são densamente utilizados no formato de questionário²³³, embora, o seu nome técnico seja Patient-Reported Outcome Measures (PROMs)²³⁴⁻²³⁶. Eles são instrumentos importantes para avaliação dos efeitos das intervenções vocais^{10,237,238}. Porém, a sua utilização precede etapas de desenvolvimento, adaptação e validação aos quais devem ser realizadas com alto rigor metodológico para que o PROM seja eficiente no construto ao qual ele se propõe mensurar²³⁴⁻²³⁶.

A análise acústica é uma avaliação que inclui a extração de medidas que revelam a presença ou ausência de desvio no sinal vocal, além de permitir a inspeção visual do traçado espectrográfico de banda estreita ou de banda larga. Na área de Voz, os seguintes parâmetros de análise acústica são considerados: as medidas de perturbação e ruído, medidas cepstrais, a inspeção visual do traçado espectrográfico e os métodos de avaliação vocal por dinâmica não linear²³⁹⁻²⁴³. Inclusive, os seus resultados podem respaldar outras avaliações da voz e da laringe^{242,243}. Assim como a autoavaliação vocal, a análise acústica é um método de avaliação simples, de baixo-custo e não-invasivo e é um instrumento relevante na mensuração dos efeitos das intervenções vocais^{3,10,237,238}.

Os resultados aqui apresentados revelam que diversos dispositivos podem ser utilizados tanto no tratamento com indivíduos disfônicos quanto no treinamento com os participantes vocalmente saudáveis. Entende-se que não é o foco da revisão de escopo avaliar a qualidade metodológica dos estudos, mas pelo delineamento é possível afirmar

que ainda há muito a percorrer para que as evidências científicas apresentadas fortaleçam o uso seguro dos dispositivos nas intervenções vocais. É válido ressaltar também que os dispositivos são ingredientes que não substituem a intervenção vocal, pelo contrário, ele deve ser incorporado e fazer parte do planejamento da intervenção.

Por fim, conclui-se relatando que muitos esforços metodológicos foram realizados para que essa revisão tivesse o seu desenvolvimento e seguimento o mais sistemática possível, como é sugerido pela JBI¹⁸. No entanto, é perceptível a dificuldade de nomenclatura dos dispositivos e das descrições detalhadas da sua utilização nas intervenções fonoaudiológicas, consequentemente, isso dificulta a comparação e o agrupamento destes dispositivos. Este é um desafio proposto para a parte II desta revisão.

CONCLUSÃO

A utilização de dispositivos volitivos e não-volitivos na clínica vocal, embora antiga, ganhou maior notoriedade na última década em países como os Estados Unidos da América e o Brasil. No entanto, as pesquisas realizadas ainda precisam de maior rigor metodológico para avaliar a segurança e a eficácia da utilização desses dispositivos. Os dispositivos estão sendo preferencialmente utilizados em adultos disfônicos com disfonia comportamental de diferentes gêneros e em adultos vocalmente saudáveis, em especial, profissionais da voz, como os cantores. Quarenta e três dispositivos foram encontrados, aos quais muito desses têm especificações técnicas da aplicação do ingrediente e mecanismo de ação semelhantes, assim, revelando a necessidade de sistematização da nomenclatura desses dispositivos. O tubo de silicone foi o ingrediente do tipo dispositivo mais utilizado; a função vocal, o alvo mais focado; e o mecanismo de ação, a interação fonte e filtro. A dosagem, geralmente, é prescrita em tempo e as medidas de desfechos mais utilizadas foram a autoavaliação e a análise acústica.

FINANCIAMENTO

Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) –Edital N° 07/2021

REFERÊNCIAS

1. Stachler RJ, Francis DO, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Hoarseness (Dysphonia) (Update). *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2018;158(S1). doi:10.1177/0194599817751030

2. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlai M, ed. *Voz: O Livro Do Especialista*. Vol 1. 1st ed. Revinter; 2001:52-54.
3. Patel RR, Awan SN, Barkmeier-Kraemer J, et al. Recommended protocols for instrumental assessment of voice: American speech-language-hearing association expert panel to develop a protocol for instrumental assessment of vocal function. *Am J Speech Lang Pathol*. 2018;27(3):887-905. doi:10.1044/2018_AJSLP-17-0009
4. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehder IR. Aperfeiçoamento vocal e tratamento das disfonias. In: Behlau M, ed. *Voz: O Livro Do Especialista*. Vol 2. 1st ed. Revinter; 2005:409-565.
5. Behlau M, Madazio G, Pacheco C, Vaiano T, Badaró F, Barbara M. Coaching Strategies for Behavioral Voice Therapy and Training. *Journal of Voice*. Published online 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.039
6. Van Stan JH, Dijkers MP, Whyte J, et al. The Rehabilitation Treatment Specification System: Implications for Improvements in Research Design, Reporting, Replication, and Synthesis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(1):146-155. doi:10.1016/j.apmr.2018.09.112
7. Van Stan JH, Whyte J, Duffy JR, et al. Voice Therapy According to the Rehabilitation Treatment Specification System: Expert Consensus Ingredients and Targets. *Am J Speech Lang Pathol*. 2021;30(5):2169-2201. doi:10.1044/2021_AJSLP-21-00076
8. Van Stan JH, Whyte J, Duffy JR, et al. Rehabilitation Treatment Specification System: Methodology to Identify and Describe Unique Targets and Ingredients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021;102(3):521-531. doi:10.1016/j.apmr.2020.09.383
9. Bastos CL. Vontade. In: Bastos CL, ed. *Manual Do Exame Psíquico*. Vol 1. 2nd ed. Revinter; 2000:159-176.
10. Batista D de J, da Silva RC, Ostolin TLVDP, Behlau M, Ribeiro VV. Mapping of the Execution of Resonance Tubes Phonation Immersed in Water Exercise in Adults: A Scoping Review. *Journal of Voice*. Published online July 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.06.010
11. Ribeiro VV, Pedrosa V, Silverio KCA, Behlau M. Laryngeal Manual Therapies for Behavioral Dysphonia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Voice*. 2018;32(5):553-563. doi:10.1016/j.jvoice.2017.06.019
12. Conde M de CM, Siqueira LTD, Vendramini JE, Brasolotto AG, Guirro RR de J, Silverio KCA. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Laryngeal Manual Therapy (LMT): Immediate Effects in Women With Dysphonia. *Journal of Voice*. 2018;32(3):385.e17-385.e25. doi:10.1016/j.jvoice.2017.04.019
13. Oliveira AG de. *Efeito Imediato Da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) Associada à Lax Vox Na Voz, Dor e Atividade Elétrica Muscular de Mulheres Disfônicas: Estudo Clínico, Randomizado e Cego*. Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; 2017.
14. American Speech-Language-Hearing Association. Evidence-Based Practice (EBP). <https://www.asha.org/research/ebp/>.
15. Ribeiro VV, Gabriela de Oliveira A, da Silva Vitor J, Ramos AC, Brasolotto AG, Silverio KCA. Effectiveness of Voice Therapy Associated With Electromyographic Biofeedback in Women With Behavioral Dysphonia: Randomized Placebo-Controlled Double-Blind Clinical Trial. *Journal of Voice*. 2019;33(3):381.e11-381.e22. doi:10.1016/j.jvoice.2017.12.015

16. Siqueira LTD, Ribeiro VV, Moreira PAM, Brasolotto AG, de Jesus Guirro RR, Alves Silverio KC. Effects of transcutaneous electrical nervous stimulation (TENS) associated with vocal therapy on musculoskeletal pain of women with behavioral dysphonia: A randomized, placebo-controlled double-blind clinical trial. *J Commun Disord*. 2019;82:105923. doi:10.1016/j.jcomdis.2019.105923
17. Mezzedimi C, Spinosi MC, Mannino V, Ferretti F, Al-Balas H. Kinesio Taping Application in Dysphonic Singers. *Journal of Voice*. 2020;34(3):487.e11-487.e20. doi:10.1016/j.jvoice.2018.11.001
18. Peters MD, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping reviews. In: Aromataris E, Munn Z, eds. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. JBI; 2020. doi:10.46658/JBIMES-20-12
19. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-473. doi:10.7326/M18-0850
20. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-174.
21. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)*. 2012;22(3):276-282.
22. Behlau M, Almeida AA, Amorim G, et al. Reducing the gap between science and clinic: lessons from academia and professional practice - part B: traditional vocal therapy techniques and modern electrostimulation and photobiomodulation techniques applied to vocal rehabilitation. *Codas*. 2022;34(5). doi:10.1590/2317-1782/20212021241EN
23. Prosek RA, Montgomery AA, Walden BE, Schwartz DM. EMG Biofeedback in the Treatment of Hyperfunctional Voice Disorders. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 1978;43(3):282-294. doi:10.1044/jshd.4303.282
24. Yiu EML, Chan KMK, Li NYK, et al. Wound-healing effect of acupuncture for treating phonotraumatic vocal pathologies: A cytokine study. *Laryngoscope*. 2016;126(1):E18-E22. doi:10.1002/lary.25483
25. Gugatschka M, Feiner M, Mayr W, Groselj-Strele A, Eberhard K, Gerstenberger C. Functional Electrical Stimulation for Presbyphonia: A Prospective Randomized Trial. *Laryngoscope*. 2020;130(11). doi:10.1002/lary.28489
26. Calvache C, Guzman M, Bobadilla M, Bortnem C. Variation on Vocal Economy After Different Semioccluded Vocal Tract Exercises in Subjects With Normal Voice and Dysphonia. *Journal of Voice*. 2020;34(4):582-589. doi:10.1016/j.jvoice.2019.01.007
27. Maharyati R, Kristyono I, Yusuf M. The Increase Level of Muscle Adductor in Idiopathic Vocal Cord Adductor Paralysis Post Biofeedback Vocal Therapy. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*. Published online April 25, 2020. doi:10.37506/ijfmt.v14i2.3214
28. Formánek M, Walderová R, Baníková Š, et al. Effect of voice therapy with or without transcutaneous electrical stimulation on recovery of injured macroscopically intact recurrent laryngeal nerve after thyroid surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2020;277(3):933-938. doi:10.1007/s00405-020-05806-1
29. Antonetti AE da S, Ribeiro VV, Brasolotto AG, Silverio KCA. Effects of Performance Time of the Voiced High-Frequency Oscillation and Lax Vox Technique in Vocally Healthy Subjects. *Journal of Voice*. 2022;36(1):140.e29-140.e37. doi:10.1016/j.jvoice.2020.04.008

30. Hencke D, Rosa CO, Antonetti AE da S, Silverio KCAS, Siqueira L. Immediate Effects of Performance Time of the Voiced High-frequency Oscillation With Two Types of Breathing Devices in Vocally Healthy Individuals. *Journal of Voice*. Published online October 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.08.022
31. da Silva Antonetti AE, Ribeiro VV, Moreira PAM, Brasolotto AG, Silverio KCA. Voiced High-frequency Oscillation and LaxVox: Analysis of Their Immediate Effects in Subjects With Healthy Voice. *Journal of Voice*. 2019;33(5):808.e7-808.e14. doi:10.1016/j.jvoice.2018.02.022
32. Floro Silva RL, da Silva Antonetti AE, Ribeiro VV, Ramos AC, Brasolotto AG, Silverio KCA. Voiced High-Frequency Oscillation or Lax Vox Technique? Immediate Effects in Dysphonic Individuals. *Journal of Voice*. 2022;36(2):290.e17-290.e24. doi:10.1016/j.jvoice.2020.05.004
33. Desjardins M, Halstead L, Simpson A, Flume P, Bonilha HS. Respiratory Muscle Strength Training to Improve Vocal Function in Patients with Presbyphonia. *Journal of Voice*. 2022;36(3):344-360. doi:10.1016/j.jvoice.2020.06.006
34. Sanz López L, Pérez Marrero N, Rivera Rodriguez T. Applicability of Resonance Tube Phonation in Water for Semi-Occluded Vocal Tract Voice Training and Therapy. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2020;72(1):22-28. doi:10.1159/000499566
35. Piragibe PC, Silverio KCA, Dassie-Leite AP, et al. Comparação do impacto imediato das técnicas de oscilação oral de alta frequência sonorizada e sopro sonorizado com tubo de ressonância em idosas vocalmente saudáveis. *Codas*. 2020;32(4). doi:10.1590/2317-1782/20192019074
36. Mezzedimi C, Livi W, Spinosi MC. Kinesio Taping in Dysphonic Patients. *Journal of Voice*. 2017;31(5):589-593. doi:10.1016/j.jvoice.2017.01.012
37. Assad JP, Gama ACC, Santos JN, de Castro Magalhães M. The Effects of Amplification on Vocal Dose in Teachers with Dysphonia. *Journal of Voice*. 2019;33(1):73-79. doi:10.1016/j.jvoice.2017.09.011
38. Mills R, Hays C, Al-Ramahi J, Jiang JJ. Validation and Evaluation of the Effects of Semi-Occluded Face Mask Straw Phonation Therapy Methods on Aerodynamic Parameters in Comparison to Traditional Methods. *Journal of Voice*. 2017;31(3):323-328. doi:10.1016/j.jvoice.2016.04.009
39. Mills RD, Rivedal S, DeMorett C, Maples G, Jiang JJ. Effects of Straw Phonation Through Tubes of Varied Lengths on Sustained Vowels in Normal-Voiced Participants. *Journal of Voice*. 2018;32(3):386.e21-386.e29. doi:10.1016/j.jvoice.2017.05.015
40. Graf S, Schwiebacher J, Richter L, et al. Adjustment of Vocal Tract Shape via Biofeedback: Influence on Vowels. *Journal of Voice*. 2020;34(3):335-345. doi:10.1016/j.jvoice.2018.10.007
41. Tyrmi J, Laukkanen AM. How Stressful Is “Deep Bubbling”? *Journal of Voice*. 2017;31(2):262.e1-262.e6. doi:10.1016/j.jvoice.2016.04.013
42. Tyrmi J, Radolf V, Horáček J, Laukkanen AM. Resonance Tube or Lax Vox? *Journal of Voice*. 2017;31(4):430-437. doi:10.1016/j.jvoice.2016.10.024
43. Hampala V, Laukkanen AM, Guzman MA, Horáček J, Švec JG. Vocal Fold Adjustment Caused by Phonation Into a Tube: A Double-Case Study Using Computed Tomography. *Journal of Voice*. 2015;29(6):733-742. doi:10.1016/j.jvoice.2014.10.022
44. Guzmán M, Castro C, Madrid S, et al. Air Pressure and Contact Quotient Measures During Different Semioccluded Postures in Subjects With Different

- Voice Conditions. *Journal of Voice*. 2016;30(6):759.e1-759.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2015.09.010
45. Laukkanen AM, Geneid A, Bula V, et al. How Much Loading Does Water Resistance Voice Therapy Impose on the Vocal Folds? An Experimental Human Study. *Journal of Voice*. 2020;34(3):387-397. doi:10.1016/j.jvoice.2018.10.011
 46. Echternach M, Köberlein M, Gellrich D, et al. Duration of biodynamic changes associated with water resistance therapy. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2021;46(3):126-133. doi:10.1080/14015439.2020.1785000
 47. Guzman M, Jara R, Olavarria C, et al. Efficacy of Water Resistance Therapy in Subjects Diagnosed With Behavioral Dysphonia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Voice*. 2017;31(3):385.e1-385.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2016.09.005
 48. Mansuri B, Torabinezhad F, Jamshidi AA, Dabirmoghaddam P, Vasaghi-Gharamaleki B, Ghelichi L. Application of High-Frequency Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Muscle Tension Dysphonia Patients With the Pain Complaint: The Immediate Effect. *Journal of Voice*. 2020;34(5):657-666. doi:10.1016/j.jvoice.2019.02.009
 49. Mansuri B, Torabinezhad F, Jamshidi AA, Dabirmoghaddam P, Vasaghi-Gharamaleki B, Ghelichi L. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Combined With Voice Therapy in Women With Muscle Tension Dysphonia. *Journal of Voice*. 2020;34(3):490.e11-490.e21. doi:10.1016/j.jvoice.2018.11.003
 50. Vahid M, Mansuri B, Farzadi F, Tohidast SA, Bagheri R, Scherer RC. Immediate Effects of Combining Kinesio Tape with Voice Therapy in Patients with Muscle Tension Dysphonia. *Journal of Voice*. Published online October 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.09.006
 51. Guzman M, Saldivar P, Pérez R, Muñoz D. Aerodynamic, Electroglottographic, and Acoustic Outcomes after Tube Phonation in Water in Elderly Subjects. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2018;70(3-4):149-155. doi:10.1159/000492326
 52. Guzman M, Rubin A, Muñoz D, Jackson-Menaldi C. Changes in Glottal Contact Quotient During Resonance Tube Phonation and Phonation With Vibrato. *Journal of Voice*. 2013;27(3):305-311. doi:10.1016/j.jvoice.2013.01.017
 53. Guzman M, Castro C, Testart A, Muñoz D, Gerhard J. Laryngeal and Pharyngeal Activity During Semioccluded Vocal Tract Postures in Subjects Diagnosed With Hyperfunctional Dysphonia. *Journal of Voice*. 2013;27(6):709-716. doi:10.1016/j.jvoice.2013.05.007
 54. Guzman M, Rubin A, Cox P, Landini F, Jackson-Menaldi C. Neuromuscular Electrical Stimulation of the Cricothyroid Muscle in Patients With Suspected Superior Laryngeal Nerve Weakness. *Journal of Voice*. 2014;28(2):216-225. doi:10.1016/j.jvoice.2013.09.003
 55. Guzman M, Castro C, Acevedo K, Moran C, Espinoza V, Quezada C. How Do Tube Diameter and Vocal Tract Configuration Affect Oral Pressure Oscillation Characteristics Caused by Bubbling During Water Resistance Therapy? *Journal of Voice*. 2021;35(6):935.e1-935.e11. doi:10.1016/j.jvoice.2020.03.004
 56. Guzman M, Higuera D, Fincheira C, Muñoz D, Guajardo C, Dowdall J. Immediate acoustic effects of straw phonation exercises in subjects with dysphonic voices. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2013;38(1):35-45. doi:10.3109/14015439.2012.731079
 57. Frisancho K, Salfate L, Lizana K, Guzman M, Leiva F, Quezada C. Immediate Effects of the Semi-Occluded Ventilation Mask on Subjects Diagnosed With

- Functional Dysphonia and Subjects With Normal Voices. *Journal of Voice*. 2020;34(3):398-409. doi:10.1016/j.jvoice.2018.10.004
58. Guzman M, Acuña G, Pacheco F, et al. The Impact of Double Source of Vibration Semioccluded Voice Exercises on Objective and Subjective Outcomes in Subjects with Voice Complaints. *Journal of Voice*. 2018;32(6):770.e1-770.e9. doi:10.1016/j.jvoice.2017.08.021
 59. Guzman M, Calvache C, Pacheco F, et al. A Voice Rehabilitation Protocol With the Semioccluded Ventilation Mask in Subjects With Symptoms of Vocal Fatigue and Phonatory Effort. *Journal of Voice*. 2023;37(1):60-67. doi:10.1016/j.jvoice.2020.10.011
 60. Guzman M, Miranda G, Olavarria C, et al. Computerized Tomography Measures During and After Artificial Lengthening of the Vocal Tract in Subjects With Voice Disorders. *Journal of Voice*. 2017;31(1):124.e1-124.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2016.01.003
 61. Guzman M, Calvache C, Romero L, et al. Do Different Semi-Occluded Voice Exercises Affect Vocal Fold Adduction Differently in Subjects Diagnosed with Hyperfunctional Dysphonia? *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2015;67(2):68-75. doi:10.1159/000437353
 62. Guzman M, Denizoglu I, Fridman D, et al. Physiologic Voice Rehabilitation Based on Water Resistance Therapy With Connected Speech in Subjects With Vocal Fatigue. *Journal of Voice*. Published online February 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.022
 63. Guzmán M, Castro C, Madrid S, et al. Air Pressure and Contact Quotient Measures During Different Semioccluded Postures in Subjects With Different Voice Conditions. *Journal of Voice*. 2016;30(6):759.e1-759.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2015.09.010
 64. Silvério KCA, Siqueira LTD, Menezes MH. Estimulação elétrica na clínica vocal: tendências atuais. In: Lopes L, Moreti F, Ribeiro LL, Pereira EC, eds. *Fundamentos e Atualidades Em Voz Clínica*. Vol 1. 1st ed. Thieme Revinter Publicações Ltda.; 2019:119-138.
 65. Saters TL, Ribeiro VV, Siqueira LTD, Marotti BD, Brasolotto AG, Silverio KCA. The Voiced Oral High-frequency Oscillation Technique's Immediate Effect on Individuals With Dysphonic and Normal Voices. *Journal of Voice*. 2018;32(4):449-458. doi:10.1016/j.jvoice.2017.06.018
 66. dos Santos AP, Troche MS, Berretin-Felix G, Barbieri FA, Brasolotto AG, Silverio KCA. Effects of Resonance Tube Voice Therapy on Parkinson's Disease: Clinical Trial. *Journal of Voice*. Published online June 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.04.016
 67. Ribeiro VV, Gabriela de Oliveira A, da Silva Vitor J, Ramos AC, Brasolotto AG, Silverio KCA. Effectiveness of Voice Therapy Associated With Electromyographic Biofeedback in Women With Behavioral Dysphonia: Randomized Placebo-Controlled Double-Blind Clinical Trial. *Journal of Voice*. 2019;33(3):381.e11-381.e22. doi:10.1016/j.jvoice.2017.12.015
 68. Alves Silverio KC, Brasolotto AG, Thaís Donalsonso Siqueira L, Carneiro CG, Fukushima AP, Roberto de Jesus Guirro R. Effect of Application of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Laryngeal Manual Therapy in Dysphonic Women: Clinical Trial. *Journal of Voice*. 2015;29(2):200-208. doi:10.1016/j.jvoice.2014.06.003

69. Guirro RR de J, Bigaton DR, Silvério KCA, et al. Estimulação elétrica nervosa transcutânea em mulheres disfônicas. *Pro Fono*. 2008;20(3):189-194. doi:10.1590/S0104-56872008000300009
70. Gorham-Rowan M, Morris R. Exploring the effect of laryngeal neuromuscular electrical stimulation on voice. *J Laryngol Otol*. 2016;130(11):1022-1032. doi:10.1017/S0022215116009038
71. Fowler LP, Gorham-Rowan M, Hapner ER. An Exploratory Study of Voice Change Associated With Healthy Speakers After Transcutaneous Electrical Stimulation to Laryngeal Muscles. *Journal of Voice*. 2011;25(1):54-61. doi:10.1016/j.jvoice.2009.07.006
72. Fowler LP, Awan SN, Gorham-Rowan M, Morris R. Investigation of Fatigue, Delayed-Onset Muscle Soreness, and Spectral-Based Cepstral Measurements in Healthy Speakers after Neuromuscular Electrical Stimulation. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*. 2011;120(10):641-650. doi:10.1177/000348941112001003
73. Siqueira ACO de, Santos NEP dos, Souza BO, Nogueira LLCR, Furlan RMMM. Efeitos vocais imediatos produzidos pelo dispositivo Shaker® em mulheres com e sem queixa vocal. *Codas*. 2021;33(3). doi:10.1590/2317-1782/20202020155
74. Granqvist S, Simberg S, Hertegård S, et al. Resonance tube phonation in water: High-speed imaging, electroglottographic and oral pressure observations of vocal fold vibrations - a pilot study. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2015;40(3):113-121. doi:10.3109/14015439.2014.913682
75. Arnold RJ, Gaskill CS, Bausek N. Effect of Combined Respiratory Muscle Training (cRMT) on Dysphonia following Single CVA: A Retrospective Pilot Study. *Journal of Voice*. Published online May 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.03.014
76. Gaskill CS, Quinney DM. The Effect of Resonance Tubes on Glottal Contact Quotient With and Without Task Instruction: A Comparison of Trained and Untrained Voices. *Journal of Voice*. 2012;26(3):e79-e93. doi:10.1016/j.jvoice.2011.03.003
77. Spielman J, Mahler L, Halpern A, Gilley P, Klepitskaya O, Ramig L. Intensive voice treatment (LSVT®LOUD) for Parkinson's disease following deep brain stimulation of the subthalamic nucleus. *J Commun Disord*. 2011;44(6):688-700. doi:10.1016/j.jcomdis.2011.05.003
78. Denizoglu II, Sahin M, Bayrak S, Uygün MN. Efficacy of Doctorvox Voice Therapy Technique for Mutational Falsetto. *Journal of Voice*. 2019;33(6):950.e1-950.e8. doi:10.1016/j.jvoice.2018.05.012
79. Barsties v. Latoszek B. Treatment Effectiveness of Novafon Local Vibration Voice Therapy for Dysphonia Treatment. *Journal of Voice*. 2020;34(1):160.e7-160.e14. doi:10.1016/j.jvoice.2018.05.009
80. Barsties v. Latoszek B. Preliminary study of Novafon local vibration voice therapy for dysphonia treatment. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2020;45(1):1-9. doi:10.1080/14015439.2018.1453541
81. Barsties v. Latoszek B, Watts CR. A Case of Nervus Laryngeus Superior Paresis Treated With Novafon Local Vibration Voice Therapy. *Journal of Voice*. 2021;35(3):406-410. doi:10.1016/j.jvoice.2019.10.013
82. Latoszek BB v., Hetjens S. Effektivität der Novafon Local Vibration Voice Therapy & Water Resistance Therapy: eine Meta-Analyse. *Laryngo-Rhino-Otologie*. Published online December 29, 2022. doi:10.1055/a-1976-9766

83. Mailänder E, Mühre L, Barsties B. Lax Vox as a Voice Training Program for Teachers: A Pilot Study. *Journal of Voice*. 2017;31(2):262.e13-262.e22. doi:10.1016/j.jvoice.2016.04.011
84. Meerschman I, Lierde K, Ketels J, Coppieters C, Claeys S, D'haeseleer E. Effect of three semi-occluded vocal tract therapy programmes on the phonation of patients with dysphonia: lip trill, water-resistance therapy and straw phonation. *Int J Lang Commun Disord*. 2019;54(1):50-61. doi:10.1111/1460-6984.12431
85. Meerschman I, Van Lierde K, Peeters K, Meersman E, Claeys S, D'haeseleer E. Short-Term Effect of Two Semi-Occluded Vocal Tract Training Programs on the Vocal Quality of Future Occupational Voice Users: "Resonant Voice Training Using Nasal Consonants" Versus "Straw Phonation." *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2017;60(9):2519-2536. doi:10.1044/2017_JSLHR-S-17-0017
86. Meerschman I, Van Lierde K, Redman YG, et al. Immediate Effects of a Semi-Occluded Water Resistance Ventilation Mask on Objective and Subjective Vocal Outcomes in Musical Theater Students. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2020;63(3):661-673. doi:10.1044/2019_JSLHR-19-00042
87. Meerschman I, Van Lierde K, D'haeseleer E, et al. Immediate and Short-term Effects of Straw Phonation in Air or Water on Vocal Fold Vibration and Supraglottic Activity of Adult Patients with Voice Disorders Visualized with Stroboscovideolaryngoscopy: A Pilot Study. *Journal of Voice*. Published online November 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.09.017
88. Masson MLV, de Araújo TM. Protective Strategies Against Dysphonia in Teachers: Preliminary Results Comparing Voice Amplification and 0.9% NaCl Nebulization. *Journal of Voice*. 2018;32(2):257.e1-257.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2017.04.013
89. Santana ER, Masson MLV, Araújo TM. The Effect of Surface Hydration on Teachers' Voice Quality: An Intervention Study. *Journal of Voice*. 2017;31(3):383.e5-383.e11. doi:10.1016/j.jvoice.2016.08.019
90. Teixeira LC, Behlau M. Comparison Between Vocal Function Exercises and Voice Amplification. *Journal of Voice*. 2015;29(6):718-726. doi:10.1016/j.jvoice.2014.12.012
91. Saccente-Kennedy B, Amarante Andrade P, Epstein R. A Pilot Study Assessing the Therapeutic Potential of a Vibratory Positive Expiratory Pressure Device (Acapella Choice) in the Treatment of Voice Disorders. *Journal of Voice*. 2020;34(3):487.e21-487.e30. doi:10.1016/j.jvoice.2018.09.019
92. Andrade PA, Frič M, Saccente-Kennedy B, Hruška V. Pressure, Flow, and Glottal Area Waveform Profile Changes During Phonation Using the Acapella Choice Device. *Journal of Voice*. Published online March 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.02.010
93. Koszyła-Hojna B, Moskal D, Rogowski M, Falkowski D, Kasperuk J, Othman J. Zastosowanie nowoczesnych fizjoterapeutycznych metod rehabilitacji w leczeniu wybranych postaci dysfonii. *Otolaryngologia Polska*. 2012;66(5):328-336. doi:10.1016/j.otpol.2012.06.020
94. Matta RS da, Santos MAR, Plec EMRL, Gama ACC. Multidimensional voice assessment: the immediate effects of Lax Vox® in singers with voice complaints. *Revista CEFAC*. 2021;23(2). doi:10.1590/1982-0216/20212324520
95. Souza BO, Santos MAR, Plec EMRL, Diniz ML, Gama ACC. Nebulized Saline Solution: A Multidimensional Voice Analysis. *Journal of Voice*. Published online April 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.02.024

96. Kang J, Xue C, Piotrowski D, Gong T, Zhang Y, Jiang JJ. Lingering Effects of Straw Phonation Exercises on Aerodynamic, Electroglottographic, and Acoustic Parameters. *Journal of Voice*. 2019;33(5):810.e5-810.e11. doi:10.1016/j.jvoice.2018.05.002
97. Kang J, Xue C, Lou Z, Scholp A, Zhang Y, Jiang JJ. The Therapeutic Effects of Straw Phonation on Vocal Fatigue. *Laryngoscope*. 2020;130(11). doi:10.1002/lary.28498
98. de Andrade BMR, Valença EHO, Salvatori R, et al. Effects of Therapy With Semi-occluded Vocal Tract and Choir Training on Voice in Adult Individuals With Congenital, Isolated, Untreated Growth Hormone Deficiency. *Journal of Voice*. 2019;33(5):808.e1-808.e5. doi:10.1016/j.jvoice.2018.02.018
99. Almeida ANS de, Cunha DA da, Duarte BF, et al. Effect of Vocal Therapy Associated With TENS in Women With Behavioral Dysphonia. *Journal of Voice*. 2022;36(4):585.e27-585.e37. doi:10.1016/j.jvoice.2020.07.035
100. Wilder F, Zubeldía JR. Tubo de resonancia: opción terapéutica en pacientes con sulcus vocalis. *REVISTA FASO* . 2018;1:60-68.
101. Van Stan JH, Ortiz AJ, Sternad D, Mehta DD, Huo C, Hillman RE. Ambulatory Voice Biofeedback: Acquisition and Retention of Modified Daily Voice Use in Patients With Phonotraumatic Vocal Hyperfunction. *Am J Speech Lang Pathol*. 2022;31(1):409-418. doi:10.1044/2021_AJSLP-21-00141
102. Van Stan JH, Mehta DD, Petit RJ, et al. Integration of Motor Learning Principles Into Real-Time Ambulatory Voice Biofeedback and Example Implementation Via a Clinical Case Study With Vocal Fold Nodules. *Am J Speech Lang Pathol*. 2017;26(1):1-10. doi:10.1044/2016_AJSLP-15-0187
103. Paes SM, Zambon F, Yamasaki R, Simberg S, Behlau M. Immediate Effects of the Finnish Resonance Tube Method on Behavioral Dysphonia. *Journal of Voice*. 2013;27(6):717-722. doi:10.1016/j.jvoice.2013.04.007
104. Costa CB, Costa LHC, Oliveira G, Behlau M. Immediate effects of the phonation into a straw exercise. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(4):461-465. doi:10.1590/S1808-86942011000400009
105. Bonette MC, Ribeiro VV, Xavier-Fadel CB, Costa C da C, Dassi-Leite AP. Immediate Effect of Semioccluded Vocal Tract Exercises Using Resonance Tube Phonation in Water on Women Without Vocal Complaints. *Journal of Voice*. 2020;34(6):962.e19-962.e25. doi:10.1016/j.jvoice.2019.06.020
106. Minami K, Maruyama H, Haji T. Vocal Fold Vibration Changes with Resonance Tube Method. *The Japan Journal of Logopedics and Phoniatrics*. 2015;56(2):180-185. doi:10.5112/jjlp.56.180
107. Tsai YC, Huang S, Che WC, Huang YC, Liou TH, Kuo YC. The Effects of Expiratory Muscle Strength Training on Voice and Associated Factors in Medical Professionals With Voice Disorders. *Journal of Voice*. 2016;30(6):759.e21-759.e27. doi:10.1016/j.jvoice.2015.09.012
108. Ras YA, Imam M, El-Banna MM, Hamouda NH. Voice outcome following electrical stimulation-supported voice therapy in cases of unilateral vocal fold paralysis. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*. 2016;32(4):322-334. doi:10.4103/1012-5574.192543
109. Echternach M, Raschka J, Kuranova L, et al. Immediate effects of water resistance therapy on patients with vocal fold mass lesions. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2020;277(7):1995-2003. doi:10.1007/s00405-020-05887-y

110. Wistbacka G, Sundberg J, Simberg S. Vertical laryngeal position and oral pressure variations during resonance tube phonation in water and in air. A pilot study. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2016;41(3):117-123. doi:10.3109/14015439.2015.1028101
111. Gartner-Schmidt JL, Belsky MA, Awan S, Gillespie AI. Clinician and Patient Perception of a Voice Therapy Program Utilizing a Variably Occluded Face Mask: A Pilot Study. *Folia Phoniatrica et Logopaedica.* 2022;74(6):381-391. doi:10.1159/000523686
112. Gillespie AI, Helou LB, Ingle JW, Baldwin M, Rosen CA. The Role of Voice Therapy in the Treatment of Dyspnea and Dysphonia in a Patient With a Vagal Nerve Stimulation Device. *Journal of Voice.* 2014;28(1):59-61. doi:10.1016/j.jvoice.2013.08.007
113. Gillespie AI, Fanucchi A, Gartner-Schmidt J, Belsky MA, Awan S. Phonation With a Variably Occluded Facemask: Effects of Task Duration. *Journal of Voice.* 2022;36(2):183-193. doi:10.1016/j.jvoice.2020.05.011
114. Awan SN, Gartner-Schmidt JL, Timmons LK, Gillespie AI. Effects of a Variably Occluded Face Mask on the Aerodynamic and Acoustic Characteristics of Connected Speech in Patients With and Without Voice Disorders. *Journal of Voice.* 2019;33(5):809.e1-809.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2018.03.002
115. Belsky MA, Shelly S, Rothenberger SD, et al. Phonation Resistance Training Exercises (PhoRTE) With and Without Expiratory Muscle Strength Training (EMST) For Patients With Presbyphonia: A Noninferiority Randomized Clinical Trial. *Journal of Voice.* Published online March 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.02.015
116. Kaneko M, Sugiyama Y, Mukudai S, Hirano S. Effect of Voice Therapy Using Semioccluded Vocal Tract Exercises in Singers and Nonsingers With Dysphonia. *Journal of Voice.* 2020;34(6):963.e1-963.e9. doi:10.1016/j.jvoice.2019.06.014
117. Guzman M, Laukkanen AM, Traser L, et al. The influence of water resistance therapy on vocal fold vibration: a high-speed digital imaging study. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2017;42(3):99-107. doi:10.1080/14015439.2016.1207097
118. Radhakrishnan N (Nandhu). Nasal Resistance (NR) Technique: A Novel Approach to Improve Glottal Adduction. *Journal of Voice.* 2022;36(1):91-97. doi:10.1016/j.jvoice.2020.04.020
119. Wilhelmsen K, Szkiełkowska A, Zając - Ratajczak I. The influence of kinesiotope on the loosening of the laryngeal muscles in hyperfunctional dysphones. *Otolaryngologia Polska.* 2018;72(6):1-5. doi:10.5604/01.3001.0012.7890
120. Anderson J, DeLuca M, Haines ME, Merrick G. Immediate Effects of External Vibration vs Placebo on Vocal Function Therapy in Singers. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery.* 2018;144(3):187. doi:10.1001/jamaoto.2017.2679
121. Nascimento A, Korn GP, Sacaloski M, Azevedo RR. Effects of Mechanical Vibration Stimulation of the Larynx on Voice Production. *Journal of Voice.* Published online January 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.024
122. Kawamura N, Kitamura T, Shiromoto O. Effects of biofeedback system based on skin vibration during tube phonation. *Japan Journal of Logopedics and Phoniatrics.* 2018;59(4):334-341.
123. Kim JS, Lee DW, Choi CH, Choi SH. Effects of Laryngeal Massage and Semi-occluded Vocal Tract Exercises for Patients with Hyperfunctional Dysphonia.

- Communication Sciences & Disorders*. 2017;22(4):806-817.
doi:10.12963/csd.17434
124. Fadel CBX, Dassie-Leite AP, Santos RS, Santos Junior CG dos, Dias CAS, Sartori DJ. Efeitos imediatos do exercício de trato vocal semiocluido com Tubo LaxVox® em cantores. *Codas*. 2016;28(5):618-624. doi:10.1590/2317-1782/20162015168
 125. Yamasaki R, Murano EZ, Gebrim E, et al. Vocal Tract Adjustments of Dysphonic and Non-Dysphonic Women Pre- and Post-Flexible Resonance Tube in Water Exercise: A Quantitative MRI Study. *Journal of Voice*. 2017;31(4):442-454. doi:10.1016/j.jvoice.2016.10.015
 126. Kapsner-Smith MR, Hunter EJ, Kirkham K, Cox K, Titze IR. A Randomized Controlled Trial of Two Semi-Occluded Vocal Tract Voice Therapy Protocols. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2015;58(3):535-549. doi:10.1044/2015_JSLHR-S-13-0231
 127. Gillespie AI, Fanucchi A, Gartner-Schmidt J, Belsky MA, Awan S. Phonation With a Variably Occluded Facemask: Effects of Task Duration. *Journal of Voice*. 2022;36(2):183-193. doi:10.1016/j.jvoice.2020.05.011
 128. Enflo L, Sundberg J, Romedahl C, McAllister A. Effects on Vocal Fold Collision and Phonation Threshold Pressure of Resonance Tube Phonation With Tube End in Water. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2013;56(5):1530-1538. doi:10.1044/1092-4388(2013/12-0040)
 129. Yanagi Y, Komazawa D, Kanno M, et al. Voice Therapy for Muscle Tension Dysphonia (MTD). *The Japan Journal of Logopedics and Phoniatrics*. 2013;54(1):40-44. doi:10.5112/jjlp.54.40
 130. Schneider-Stickler B, Knell C, Aichstill B, Jocher W. Biofeedback on Voice Use in Call Center Agents in Order to Prevent Occupational Voice Disorders. *Journal of Voice*. 2012;26(1):51-62. doi:10.1016/j.jvoice.2010.10.001
 131. Cardoso NSV, Lucena JA, Gomes A de OC. Immediate Effect of a Resonance Tube on the Vocal Range Profile of Choristers. *Journal of Voice*. 2020;34(5):667-674. doi:10.1016/j.jvoice.2019.01.006
 132. Nalesso KS. *Efeito Terapêutico Do Uso Exclusivo Do Tubo de Ressonância Flexível Na Região Glótica e No Trato Vocal Supraglótico*. Faculdade de Ciências Médicas - Universidade Estadual de Campinas; 2015.
 133. Poologaindran A, Ivanishvili Z, Morrison MD, et al. The effect of unilateral thalamic deep brain stimulation on the vocal dysfunction in a patient with spasmodic dysphonia: interrogating cerebellar and pallidal neural circuits. *J Neurosurg*. 2018;128(2):575-582. doi:10.3171/2016.10.JNS161025
 134. Honey CR, Krüger MT, Almeida T, et al. Thalamic Deep Brain Stimulation for Spasmodic Dysphonia. *Neurosurgery*. 2021;89(1):45-52. doi:10.1093/neuros/nyab095
 135. Yiu EML, Lee SCH. Comparing the Effects of Self-Generated and Platform-Generated Whole Body Vibration on Vocal Fatigue. *Journal of Voice*. Published online March 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.01.027
 136. Ma EPM, Yiu GKY, Yiu EML. The Effects of Self-Controlled Feedback on Learning of a “Relaxed Phonation Task.” *Journal of Voice*. 2013;27(6):723-728. doi:10.1016/j.jvoice.2013.04.003
 137. Schalling E, Gustafsson J, Ternström S, Bulukin Wilén F, Södersten M. Effects of Tactile Biofeedback by a Portable Voice Accumulator on Voice Sound Level in Speakers with Parkinson’s Disease. *Journal of Voice*. 2013;27(6):729-737. doi:10.1016/j.jvoice.2013.04.014

138. Garcia Perez A, Hernández López X, Valadez Jiménez VM, Minor Martínez A, Ysunza PA. Synchronous Electrical Stimulation of Laryngeal Muscles: An Alternative for Enhancing Recovery of Unilateral Recurrent Laryngeal Nerve Paralysis. *Journal of Voice*. 2014;28(4):524.e1-524.e7. doi:10.1016/j.jvoice.2014.01.004
139. Dargin TC, Searl J. Semi-Occluded Vocal Tract Exercises: Aerodynamic and Electroglottographic Measurements in Singers. *Journal of Voice*. 2015;29(2):155-164. doi:10.1016/j.jvoice.2014.05.009
140. Kwong E, Poon SYS, Tse CY. Efficacy of different straw phonation doses for vocal fatigue prevention. *Int J Speech Lang Pathol*. 2021;23(3):321-328. doi:10.1080/17549507.2020.1787514
141. Yiu EML, Liu CCY, Chan CYP, Barrett E, Lu D. Vibrational Therapies for Vocal Fatigue. *Journal of Voice*. 2021;35(1):29-39. doi:10.1016/j.jvoice.2019.07.009
142. Yiu EML, Chan KMK, Kwong E, et al. Is Acupuncture Efficacious for Treating Phonotraumatic Vocal Pathologies? A Randomized Control Trial. *Journal of Voice*. 2016;30(5):611-620. doi:10.1016/j.jvoice.2015.07.004
143. Tanner K, Roy N, Merrill RM, et al. Comparing nebulized water versus saline after laryngeal desiccation challenge in Sjögren's Syndrome. *Laryngoscope*. 2013;123(11):2787-2792. doi:10.1002/lary.24148
144. Tanner K, Fujiki RB, Dromey C, et al. Laryngeal Desiccation Challenge and Nebulized Isotonic Saline in Healthy Male Singers and Nonsingers: Effects on Acoustic, Aerodynamic, and Self-Perceived Effort and Dryness Measures. *Journal of Voice*. 2016;30(6):670-676. doi:10.1016/j.jvoice.2015.08.016
145. Fantini M, Succo G, Crosetti E, Borragán Torre A, Demo R, Fussi F. Voice Quality After a Semi-Occluded Vocal Tract Exercise With a Ventilation Mask in Contemporary Commercial Singers: Acoustic Analysis and Self-Assessments. *Journal of Voice*. 2017;31(3):336-341. doi:10.1016/j.jvoice.2016.05.019
146. Kagan LS, Heaton JT. The Effectiveness of Low-Level Light Therapy in Attenuating Vocal Fatigue. *Journal of Voice*. 2017;31(3):384.e15-384.e23. doi:10.1016/j.jvoice.2016.09.004
147. Bernardi JMB, de Barros LN, Assunção L de S, et al. Effect of the Finnish Tube on the Voice of a Deaf Musician: A Case Report. *Journal of Voice*. 2021;35(3):498.e23-498.e29. doi:10.1016/j.jvoice.2019.09.019
148. Manjunatha U, Nayak PS, Bhat JS. Can Straw Phonation Be Considered As Vocal Warm Up Among Speech Language Pathologists? *Journal of Voice*. 2022;36(5):735.e1-735.e6. doi:10.1016/j.jvoice.2020.08.016
149. Devadas U, Vinod D, Maruthy S. Immediate Effects of Straw Phonation in Water Exercises on Parameters of Vocal Loading in Carnatic Classical Singers. *Journal of Voice*. 2023;37(1):142.e13-142.e22. doi:10.1016/j.jvoice.2020.11.007
150. Savareh S, Moradi N, Yazdi MJS, Soltani M, Latifi M. Immediate Effects of Semi-occluded Vocal Tract Exercises as a Vocal Warm-Up in Singers. *Journal of Voice*. Published online July 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.05.014
151. Nogueira do Nascimento U, Santos MAR, Gama ACC. Analysis of the Immediate Effects of the LaxVox Technique on Digital Videokymography Parameters in Adults With Voice Complaints. *Journal of Voice*. Published online March 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.01.026
152. Bassetto MR, Constantini AC. Is There an Ideal Performance Time for the Latex Tube Exercise? *Journal of Voice*. Published online September 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.07.016

153. Cangi ME, Yılmaz G, Tabak E, Nur Duran A, Kaya T. Effect of Varied Tube Phonation in Water Exercises on Nasometric and Electroglossographic parameters: Modification in Terms of Fluid Density and Tube Submerged Depth. *Journal of Voice*. Published online May 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.04.013
154. Tulunoğlu S, Cangi ME, Yılmaz G, Polat BN. The Immediate and Long-Term Effects of Tube and Mask+Tube Phonation in Water Exercises and Their Duration as Measured by Electroglossographic and Nasometric Parameters. *Journal of Voice*. Published online August 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.07.011
155. Vaiano T, Herbella FAM, Behlau M. High-Resolution Manometry as a Tool for Biofeedback in Vertical Laryngeal Positioning. *Journal of Voice*. 2021;35(3):418-421. doi:10.1016/j.jvoice.2019.10.018
156. Li Q. *Acoustic Analysis of Intonation in Persons with Parkinson's Disease Receiving Transcranial Magnetic Stimulation and Intensive Voice Therapy*. Graduate Faculty of the University of Louisiana at Lafayette; 2018.
157. Pehlivan M, Denizoglu İ. Laryngoaltimeter: A New Ambulatory Device for Laryngeal Height Control, Preliminary Results. *Journal of Voice*. 2009;23(5):529-538. doi:10.1016/j.jvoice.2008.01.004
158. Conde M de CM, Siqueira LTD, Vendramini JE, Brasolotto AG, Guirro RR de J, Silverio KCA. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Laryngeal Manual Therapy (LMT): Immediate Effects in Women With Dysphonia. *Journal of Voice*. 2018;32(3):385.e17-385.e25. doi:10.1016/j.jvoice.2017.04.019
159. Lee L, Daughton S, Scheer S, et al. Use of acupuncture for the treatment of adductor spasmodic dysphonia: a preliminary investigation. *Journal of Voice*. 2003;17(3):411-424. doi:10.1067/S0892-1997(03)00075-4
160. Andrews S, Warner J, Stewart R. EMG biofeedback and relaxation in the treatment of hyperfunctional dysphoria. *Int J Lang Commun Disord*. 1986;21(3):353-369. doi:10.3109/13682828609019847
161. Xu JH, Ikeda Y, Komiyama S. Bio-Feedback and the Yawning Breath Pattern in Voice Therapy: A Clinical Trial. *Auris Nasus Larynx*. 1991;18(1):67-77. doi:10.1016/S0385-8146(12)80252-5
162. Kurz A, Leonhard M, Ho G, Kansy I, Schneider-Stickler B. Applicability of Selective Electrical Surface Stimulation in Unilateral Vocal Fold Paralysis. *Laryngoscope*. 2021;131(9). doi:10.1002/lary.29538
163. Belsky MA, Awan SN, Rothenberger SD, Fry A, Gartner-Schmidt JL. Singing In The Mask: Effects Of A Variably Occluded Face Mask On Singing. *Journal of Voice*. Published online November 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.09.026
164. Grillo EU, Verdolini Abbott K, Lee TD. Effects of Masking Noise on Laryngeal Resistance for Breathly, Normal, and Pressed Voice. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010;53(4):850-861. doi:10.1044/1092-4388(2009/08-0069)
165. Guzman M, Laukkanen AM, Traser L, et al. The influence of water resistance therapy on vocal fold vibration: a high-speed digital imaging study. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2017;42(3):99-107. doi:10.1080/14015439.2016.1207097
166. Rossiter D, Howard DM, DeCosta M. Voice development under training with and without the influence of real-time visually presented biofeedback. *J Acoust Soc Am*. 1996;99(5):3253-3256. doi:10.1121/1.414872

167. Sampaio M, Oliveira G, Behlau M. Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semi-ocluido. *Pro Fono*. 2008;20(4):261-266. doi:10.1590/S0104-56872008000400010
168. Gaskill CS, Erickson ML. The Effect of an Artificially Lengthened Vocal Tract on Estimated Glottal Contact Quotient in Untrained Male Voices. *Journal of Voice*. 2010;24(1):57-71. doi:10.1016/j.jvoice.2008.05.004
169. Huttunen K, Rantala L. Effects of Humidification of the Vocal Tract and Respiratory Muscle Training in Women With Voice Symptoms—A Pilot Study. *Journal of Voice*. 2021;35(1):158.e21-158.e33. doi:10.1016/j.jvoice.2019.07.019
170. Leydon C, Mital K, DoCarmo J, Gaffney A, Ullucci P. The Impact of Vocal Task on Voice Acoustics, Effort and Discomfort Following Submandibular Neuromuscular Electrical Stimulation in Healthy Adults. *Journal of Voice*. Published online June 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.04.025
171. Lulich SM, Patel RR. Semi-occluded vocal tract exercises in healthy young adults: Articulatory, acoustic, and aerodynamic measurements during phonation at threshold. *J Acoust Soc Am*. 2021;149(5):3213-3227. doi:10.1121/10.0004792
172. Yiu EML, Verdolini K, Chow LPY. Electromyographic Study of Motor Learning for a Voice Production Task. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2005;48(6):1254-1268. doi:10.1044/1092-4388(2005/087a)
173. Souza EVS, Bassi IB, Gama ACC. Amplificador de voz: efeitos na dose e na intensidade vocal de professoras sem disfonia. *Codas*. 2021;33(5). doi:10.1590/2317-1782/20202020091
174. McCormick CA, Roy N. The ChatterVox™ Portable Voice Amplifier. *Journal of Voice*. 2002;16(4):502-508. doi:10.1016/S0892-1997(02)00126-1
175. Laukkanen AM, Lindholm P, Vilkman E. On the Effects of Various Vocal Training Methods on Glottal Resistance and Efficiency. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 1995;47(6):324-330. doi:10.1159/000266370
176. Medronho R, Carvalho D, Bloch K. *Epidemiologia*. 1st ed. Atheneu; 2002.
177. Sharma N, Srivastav AK, Samuel AJ. Randomized clinical trial: gold standard of experimental designs - importance, advantages, disadvantages and prejudices. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*. 2020;10(3):512-519. doi:10.17267/2238-2704rpf.v10i3.3039
178. Hariton E, Locascio JJ. Randomised controlled trials - the gold standard for effectiveness research. *BJOG*. 2018;125(13):1716-1716. doi:10.1111/1471-0528.15199
179. Behlau M, Carroll L. Vocal rehabilitation or voice therapy at Journal of Voice: a 30-year analysis on publications. *J Voice*. <https://www.jvoice.org/content/ymvj-voice-rehabilitation-and-voice-therapy>.
180. Normando D, Almeida MA de O, Quintão CCA. Análise do emprego do cálculo amostral e do erro do método em pesquisas científicas publicadas na literatura ortodôntica nacional e internacional. *Dental Press J Orthod*. 2011;16(6):33-35. doi:10.1590/S2176-94512011000600006
181. Feierabend RH, Shahram MN. Hoarseness in adults. *Am Fam Physician*. 2009;80(4):363-370.
182. Mezzedimi C, Spinosi M, Mannino V, Ferretti F, Al-Balas H. Kinesio Taping Application in Dysphonic Singers. *Journal of Voice*. 2020;34(3):487.e11-487.e20. doi:10.1016/j.jvoice.2018.11.001
183. Stemple JC, Weiler E, Whitehead W, Komray R. Electromyographic biofeedback training with patients exhibiting a hyperfunctional voice disorder. *Laryngoscope*. 1980;90(3):471-476. doi:10.1002/lary.5540900314

184. Prudente CN, Chen M, Stipancic KL, et al. Effects of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation in adductor laryngeal dystonia: a safety, feasibility, and pilot study. *Exp Brain Res*. 2022;240(2):561-574. doi:10.1007/s00221-021-06277-4
185. Roy N, Weinrich B, Gray SD, et al. Voice Amplification Versus Vocal Hygiene Instruction for Teachers With Voice Disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2002;45(4):625-638. doi:10.1044/1092-4388(2002/050)
186. Bastian RW. Laryngeal image biofeedback for voice disorder patients. *Journal of Voice*. 1987;1(3):279-282. doi:10.1016/S0892-1997(87)80013-9
187. LaGorio LA, Carnaby-Mann GD, Crary MA. Treatment of Vocal Fold Bowing Using Neuromuscular Electrical Stimulation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;136(4):398. doi:10.1001/archoto.2010.33
188. da Silva JMS, Gomes A de OC, da Silva HJ, de Vasconcelos SJ, de Sales Coriolano M das GW, de Lira ZS. Effect of Resonance Tube Technique on Oropharyngeal Geometry and Voice in Individuals with Parkinson's Disease. *Journal of Voice*. 2021;35(5):807.e25-807.e32. doi:10.1016/j.jvoice.2020.01.025
189. Kurz A, Leonhard M, Ho G, Kansy I, Schneider-Stickler B. Applicability of Selective Electrical Surface Stimulation in Unilateral Vocal Fold Paralysis. *Laryngoscope*. 2021;131(9). doi:10.1002/lary.29538
190. Ptok M, Strack D. Therapeutische Beeinflussung von Schwingungsirregularitäten durch Elektrostimulationstherapie. *HNO*. 2009;57(11):1157-1162. doi:10.1007/s00106-008-1828-5
191. Dahl R, Witt G. Analyse von Stimmparametern nach konservativer Behandlung von Larynxpareesen mit konventioneller Stimmübung oder neuromuskulärer elektrophonatorischer Stimulation. *Folia Phoniatica et Logopaedica*. 2006;58(6):415-426. doi:10.1159/000095002
192. Sataloff RT, Heuer RJ, Munz M, Yoon MS, Spiegel JR. Vocal Tremor Reduction with Deep Brain Stimulation. *Journal of Voice*. 2002;16(1):132-135. doi:10.1016/S0892-1997(02)00082-6
193. Nascimento A, Korn GP, Sacaloski M, Azevedo RR. Effects of Mechanical Vibration Stimulation of the Larynx on Voice Production. *Journal of Voice*. Published online January 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.024
194. Yiu EML, Liu CCY, Chan CYP, Barrett E, Lu D. Vibrational Therapies for Vocal Fatigue. *Journal of Voice*. 2021;35(1):29-39. doi:10.1016/j.jvoice.2019.07.009
195. Volin RA. A Relationship Between Stimulability and the Efficacy of Visual Biofeedback in the Training of a Respiratory Control Task. *Am J Speech Lang Pathol*. 1998;7(1):81-90. doi:10.1044/1058-0360.0701.81
196. Azul D, Nygren U, Södersten M, Neuschaefer-Rube C. Transmasculine People's Voice Function: A Review of the Currently Available Evidence. *Journal of Voice*. 2017;31(2):261.e9-261.e23. doi:10.1016/j.jvoice.2016.05.005
197. Morsomme D, Remacle A. Can ambulatory biofeedback help a transgender woman speak at a higher pitch? *Logoped Phoniatr Vocol*. 2022;47(2):125-132. doi:10.1080/14015439.2021.1881158
198. Vermeulen R, van der Linde J, Abdoola S, van Lierde K, Graham MA. The Effect of Superficial Hydration, With or Without Systemic Hydration, on Voice Quality in Future Female Professional Singers. *Journal of Voice*. 2021;35(5):728-738. doi:10.1016/j.jvoice.2020.01.008
199. Cardoso NSV, Lucena JA, de Lira ZS, de Vasconcelos SJ, Lopes LW, Gomes A de OC. Do Flexible Silicone Tubes Immersed in Water Combined With Vocalise

- Improve the Immediate Effect on Voice? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2021;64(12):4535-4562. doi:10.1044/2021_JSLHR-20-00629
200. Meerschman I, Lierde K, Ketels J, Coppieters C, Claeys S, D'haeseleer E. Effect of three semi-occluded vocal tract therapy programmes on the phonation of patients with dysphonia: lip trill, water-resistance therapy and straw phonation. *Int J Lang Commun Disord*. 2019;54(1):50-61. doi:10.1111/1460-6984.12431
 201. Tanner K, Roy N, Merrill RM, et al. Nebulized Isotonic Saline Versus Water Following a Laryngeal Desiccation Challenge in Classically Trained Sopranos. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010;53(6):1555-1566. doi:10.1044/1092-4388(2010/09-0249)
 202. Oliveira P, Ribeiro VV, Constantini AC, Cavalcante ME de OB, Sousa M dos S, da Silva K. Prevalence of Work-Related Voice Disorders in Voice Professionals: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Voice*. Published online August 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.07.030
 203. Atará-Piraquive ÁP, Cantor-Cutiva LC. Gender differences in vocal doses among occupational voice users: a systematic review of literature and meta-analysis. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2022;47(1):63-72. doi:10.1080/14015439.2021.1873415
 204. Childs LF, Rao A, Mau T. Profile of Injured Singers: Expectations and Insights. *Laryngoscope*. 2022;132(11):2180-2186. doi:10.1002/lary.30015
 205. Fancello V, Natale E, Guerzoni A, et al. Laryngeal Taping as a Supportive Tool to Relieve Phonasthenia in Singers: A Preliminary Report. *Journal of Voice*. Published online November 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.09.035
 206. Tanner K, Roy N, Merrill RM, et al. Nebulized Isotonic Saline Versus Water Following a Laryngeal Desiccation Challenge in Classically Trained Sopranos. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010;53(6):1555-1566. doi:10.1044/1092-4388(2010/09-0249)
 207. Behlau M, Zambon F, Moreti F, Oliveira G, de Barros Couto E. Voice Self-assessment Protocols: Different Trends Among Organic and Behavioral Dysphonias. *Journal of Voice*. 2017;31(1):112.e13-112.e27. doi:10.1016/j.jvoice.2016.03.014
 208. Almeida AA, Behlau M. Relations Between Self-Regulation Behavior and Vocal Symptoms. *Journal of Voice*. 2017;31(4):455-461. doi:10.1016/j.jvoice.2016.10.010
 209. Almeida AA, Behlau M. Adaptação cultural do Questionário Reduzido de Autorregulação: sugestões de aplicação para área de voz. *Codas*. 2017;29(5). doi:10.1590/2317-1782/20172016199
 210. Silva WJN da, Lopes LW, Macedo AER de, Costa DB da, Almeida AAF de. Reduction of Risk Factors in Patients with Behavioral Dysphonia After Vocal Group Therapy. *Journal of Voice*. 2017;31(1):123.e15-123.e19. doi:10.1016/j.jvoice.2016.01.007
 211. Simberg S, Santtila P, Soveri A, Varjonen M, Sala E, Sandnabba NK. Exploring Genetic and Environmental Effects in Dysphonia: A Twin Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2009;52(1):153-163. doi:10.1044/1092-4388(2008/07-0095)
 212. Jani R, Jaana S, Laura L, Jos V. Systematic review of the treatment of functional dysphonia and prevention of voice disorders. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2008;138(5):557-565. doi:10.1016/j.otohns.2008.01.014

213. Behlau M. The 2016 G. Paul Moore Lecture: Lessons in Voice Rehabilitation: Journal of Voice and Clinical Practice. *Journal of Voice*. 2019;33(5):669-681. doi:10.1016/j.jvoice.2018.02.020
214. Yiu E, Xu JJ, Murry T, et al. A Randomized Treatment-Placebo Study of the Effectiveness of Acupuncture for Benign Vocal Pathologies. *Journal of Voice*. 2006;20(1):144-156. doi:10.1016/j.jvoice.2004.11.007
215. Atar S, Atar Y, Sari H, et al. Efficacy of Kinesio taping on Mutational Falsetto: A Double Blind, Randomized, Sham-controlled Trial. *Journal of Voice*. Published online June 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.04.004
216. Atar S, Atar Y, Sari H, et al. Efficacy of Kinesio taping on Mutational Falsetto: A Double Blind, Randomized, Sham-controlled Trial. *Journal of Voice*. Published online June 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.04.004
217. Beckelhymer LM, Fink DS, Litts JK. Behavioral Management of Laryngeal Complaints Caused by Vagal Nerve Stimulation for Medically Refractory Epilepsy. *Journal of Voice*. 2021;35(4):651-654. doi:10.1016/j.jvoice.2019.11.018
218. Laukkanen AM. About the so called “resonance tubes” used in Finnish voice training practice: An electroglottographic and acoustic investigation on the effects of this method on the voice quality of subjects with normal voice. *Scandinavian Journal of Logopedics and Phoniatrics*. 1992;17(3-4):151-161. doi:10.3109/14015439209098733
219. Laukkanen AM, Titze IR, Hoffman H, Finnegan E. Effects of a Semioccluded Vocal Tract on Laryngeal Muscle Activity and Glottal Adduction in a Single Female Subject. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2008;60(6):298-311. doi:10.1159/000170080
220. Paes SM, Behlau M. Efeito do tempo de realização do exercício de canudo de alta resistência em mulheres disfônicas e não disfônicas. *Codas*. 2017;29(1). doi:10.1590/2317-1782/20172016048
221. Tanner K, Roy N, Merrill RM, Elstad M. The Effects of Three Nebulized Osmotic Agents in the Dry Larynx. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2007;50(3):635-646. doi:10.1044/1092-4388(2007/045)
222. Barsties v. Latoszek B, Watts CR. A Case of Nervus Laryngeus Superior Paresis Treated With Novafon Local Vibration Voice Therapy. *Journal of Voice*. 2021;35(3):406-410. doi:10.1016/j.jvoice.2019.10.013
223. Simberg S, Laine A. The resonance tube method in voice therapy: Description and practical implementations. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2007;32(4):165-170. doi:10.1080/14015430701207790
224. Titze IR. Voice Training and Therapy With a Semi-Occluded Vocal Tract: Rationale and Scientific Underpinnings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2006;49(2):448-459. doi:10.1044/1092-4388(2006/035)
225. Almeida AA, Lopes L. Reabilitação vocal. In: Feitosa A, Depolli G, Guimarães M, eds. *Mapas Conceituas Em Fonoaudiologia: Voz*. Vol 1. 1st ed. Book Toy; 2022.
226. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: Behlau M, ed. *Voz: O Livro Do Especialista*. Vol 2. 1st ed. Revinter; 2005:474.
227. Andrade PA, Frič M, Otčenášek Z. Assessment of Changes in Laryngeal Configuration and Voice Parameters Among Different Frequencies of Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) and Cumulative Effects of NMES

- in a Normophonic Subject: A Pilot Study. *Journal of Voice*. Published online May 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2021.03.018
228. da Silva Antonetti AE, Ribeiro VV, Moreira PAM, Brasolotto AG, Silverio KCA. Voiced High-frequency Oscillation and LaxVox: Analysis of Their Immediate Effects in Subjects With Healthy Voice. *Journal of Voice*. 2019;33(5):808.e7-808.e14. doi:10.1016/j.jvoice.2018.02.022
 229. Kurz A, Leonhard M, Denk-Linnert DM, Mayr W, Kansy I, Schneider-Stickler B. Comparison of voice therapy and selective electrical stimulation of the larynx in early unilateral vocal fold paralysis after thyroid surgery: A retrospective data analysis. *Clinical Otolaryngology*. 2021;46(3):530-537. doi:10.1111/coa.13703
 230. Lancioni GE, Markus S. A Deaf Woman Learning to Control Her Excessive Vocal Loudness through a Portable Feedback System. *Percept Mot Skills*. 1999;88(3_suppl):1347-1349. doi:10.2466/pms.1999.88.3c.1347
 231. Siqueira LTD, Ribeiro VV, Moreira PAM, Brasolotto AG, de Jesus Guirro RR, Alves Silverio KC. Effects of transcutaneous electrical nervous stimulation (TENS) associated with vocal therapy on musculoskeletal pain of women with behavioral dysphonia: A randomized, placebo-controlled double-blind clinical trial. *J Commun Disord*. 2019;82:105923. doi:10.1016/j.jcomdis.2019.105923
 232. Van Stan JH, Roy N, Awan S, Stemple J, Hillman RE. A Taxonomy of Voice Therapy. *Am J Speech Lang Pathol*. 2015;24(2):101-125. doi:10.1044/2015_AJSLP-14-0030
 233. Branski RC, Cukier-Blaj S, Pusic A, et al. Measuring Quality of Life in Dysphonic Patients: A Systematic Review of Content Development in Patient-Reported Outcomes Measures. *Journal of Voice*. 2010;24(2):193-198. doi:10.1016/j.jvoice.2008.05.006
 234. Prinsen CAC, Mokkink LB, Bouter LM, et al. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Quality of Life Research*. 2018;27(5):1147-1157. doi:10.1007/s11136-018-1798-3
 235. Gagnier JJ, Lai J, Mokkink LB, Terwee CB. COSMIN reporting guideline for studies on measurement properties of patient-reported outcome measures. *Quality of Life Research*. 2021;30(8):2197-2218. doi:10.1007/s11136-021-02822-4
 236. Mokkink LB, de Vet HCW, Prinsen CAC, et al. COSMIN Risk of Bias checklist for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures. *Quality of Life Research*. 2018;27(5):1171-1179. doi:10.1007/s11136-017-1765-4
 237. Oliveira P, Ribeiro VV, Florêncio DSF, Palhano M, Gonçalves RR, Alves do Nascimento M. Vocal Training in Healthy Individuals: A Scoping Review. *Journal of Voice*. Published online April 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.03.004
 238. Ribeiro VV, dos Santos CO, Silva GF, Santos ADN, Santos MJV. The Effect of Phonation into a Glass Tube Immersed in Water Compared to Other Interventions on General Degree of Vocal Deviation, Fundamental Frequency, Sound Pressure Level, and Vocal Self-assessment in Vocally Healthy Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Voice*. Published online February 2022. doi:10.1016/j.jvoice.2022.01.021
 239. Lopes LW, Sousa ES da S, Silva ACF da, et al. Medidas cepstrais na avaliação da intensidade do desvio vocal. *Codas*. 2019;31(4). doi:10.1590/2317-1782/20182018175
 240. Englert M, Lopes L, Vieira V, Behlau M. Accuracy of Acoustic Voice Quality Index and Its Isolated Acoustic Measures to Discriminate the Severity of Voice Disorders. *Journal of Voice*. 2022;36(4):582.e1-582.e10. doi:10.1016/j.jvoice.2020.08.010

241. Lopes LW, da Silva ACF, da Silva IM, et al. Evidence of Internal Consistency in the Spectrographic Analysis Protocol. *Journal of Voice*. 2022;36(4):445-456. doi:10.1016/j.jvoice.2020.07.013
242. Lopes LW, Silva IM da, Sousa ES da S, et al. Classificação espectrográfica do sinal vocal: relação com o diagnóstico laríngeo e a análise perceptivo-auditiva. *Audiology - Communication Research*. 2020;25. doi:10.1590/2317-6431-2019-2194
243. Conserva KCF, França FP, Lopes LW. Auditory-perceptual and acoustic measures in women with and without vocal nodules. *Audiology - Communication Research*. 2022;27. doi:10.1590/2317-6431-2022-2655en
244. Carlson E. Electrolaryngography in the assessment and treatment of incomplete mutation (puberphonia) in adults. *Int J Lang Commun Disord*. 1995;30(2):140-148. doi:10.3109/13682829509082525

Tabela 1. Estratégias de busca

Base de dados	Estratégia de busca	Resultados prévios
Medline	((("normal voice"[All Fields] OR "nondysphonic"[All Fields] OR "vocally healthy"[All Fields] OR "healthy voice"[All Fields] OR "voice disorders"[MeSH Terms] OR "dysphonia"[MeSH Terms]) AND ("voice training"[MeSH Terms] OR "vocal training"[All Fields] OR "voice therapy"[All Fields] OR "vocal therapy"[All Fields])))	1087
LILACS	("normal voice") OR ("non-dysphonic") OR ("vocally healthy") OR ("healthy voice") OR ("voice disorders") OR (dysphonia) AND ("voice training") OR ("vocal training") OR ("voice therapy") OR ("vocal therapy")	580
SCOPUS	TITLE - ABS - KEY ((("normal voice" OR "non-dysphonic" OR "vocally healthy" OR "healthy voice" OR "voice	

	disorders" OR "dysphonia") AND ("voice training" OR "vocal training" OR "voice therapy" OR "vocal therapy")))	1.458
Web of Science	(TS=("normal voice" OR "non-dysphonic" OR "vocally healthy" OR "healthy voice" OR "voice disorders" OR "dysphonia") AND TS=("voice training" OR "vocal training" OR "voice therapy" OR "vocal therapy"))	651
EMBASE	('normal vo ice':ti,ab OR 'non dysphonic':ti,ab OR 'vocally healthy':ti,ab OR 'healthy voice':ti,ab OR 'voice disorder'/exp OR 'dysphonia'/exp) AND ('voice training'/exp OR 'vocal training':ti,ab OR 'voice therapy'/exp OR 'vocal therapy':ti,ab)	256
COCHRANE	("normal voice" OR "non - dysphonic" OR "vocally healthy" OR "healthy voice" OR "voice disorders" OR dysphonia) AND ("voice training" OR "vocal training" OR "voice therapy" OR "vocal therapy")	214

Clinical Trials	Condition or disease: voice disorders; Other terms: “therapy” OR “training”; Study type: all studies; Study results: studies with results.	12
ASHA Wire	(“voice” OR “voice disorders”) AND (“voice training” OR “vocal therapy”)	242
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	“(Resumo Português: (“voice” OR “voice disorders”) E Resumo Português: (“voice training” OR “vocal therapy”))”	35
ProQuest	(“normal voice” OR “non-dysphonic” OR “vocally healthy” OR “healthy voice” OR “voice disorders” OR dysphonia) AND (“voice training” OR “vocal training” OR “voice therapy” OR “vocal therapy”)	31
Journal of Voice	normal voice OR healthy voice OR voice disorders OR dysphonia AND voice training OR vocal training OR voice therapy OR vocal therapy	4,385

Apêndice 1 - Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a scoping review.	1
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary that includes (as applicable): background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.	2
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.	3-4
Objectives	4	Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives.	4
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.	5

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
Eligibility criteria	6	Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.	5
Information sources*	7	Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.	6
Search	8	Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.	6
Selection of sources of evidence†	9	State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.	6
Data charting process‡	10	Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	6
Data items	11	List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.	7
Critical appraisal of individual sources of evidence§	12	If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this	Not applicable

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
		information was used in any data synthesis (if appropriate).	
Synthesis of results	13	Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.	7
RESULTS			
Selection of sources of evidence	14	Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.	7
Characteristics of sources of evidence	15	For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.	7-8
Critical appraisal within sources of evidence	16	If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).	Not applicable
Results of individual sources of evidence	17	For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.	7-9
Synthesis of results	18	Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.	7-9
DISCUSSION			
Summary of evidence	19	Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review questions and objectives, and consider the relevance to key groups.	9-15
Limitations	20	Discuss the limitations of the scoping review process.	15

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
Conclusions	21	Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as potential implications and/or next steps.	15
FUNDING			
Funding	22	Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.	15

JBIG = Joanna Briggs Institute; PRISMA-ScR = Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews.

* Where *sources of evidence* (see second footnote) are compiled from, such as bibliographic databases, social media platforms, and Web sites.

† A more inclusive/heterogeneous term used to account for the different types of evidence or data sources (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy documents) that may be eligible in a scoping review as opposed to only studies. This is not to be confused with *information sources* (see first footnote).

‡ The frameworks by Arksey and O'Malley (6) and Levac and colleagues (7) and the JBI guidance (4, 5) refer to the process of data extraction in a scoping review as data charting.

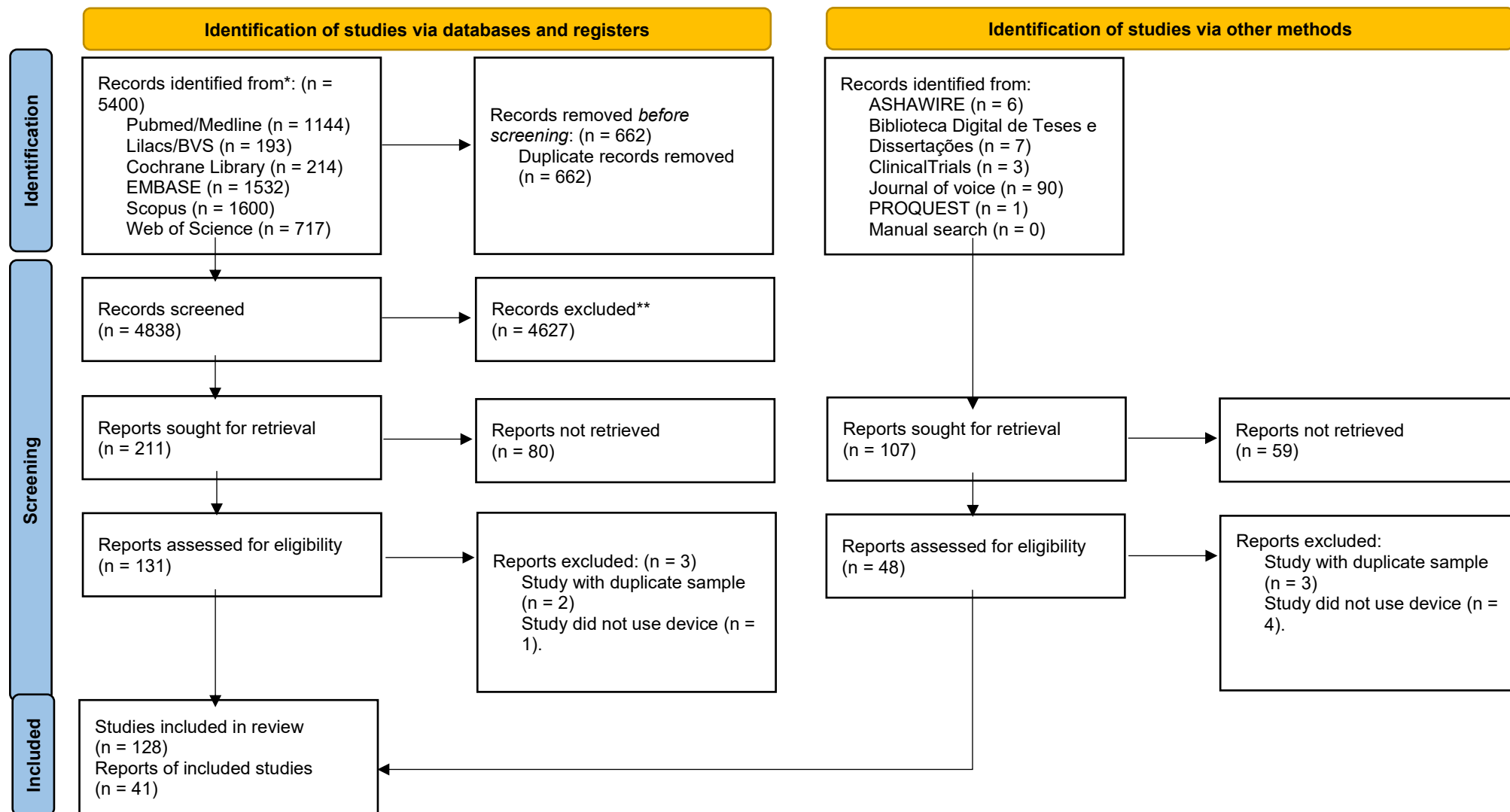
§ The process of systematically examining research evidence to assess its validity, results, and relevance before using it to inform a decision. This term is used for items 12 and 19 instead of "risk of bias" (which is more applicable to systematic reviews of interventions) to include and acknowledge the various sources of evidence that may be used in a scoping review (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy document).

From: Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169:467–473. doi: 10.7326/M18-0850.

Apêndice 2 – Instrumento de extração de dados

Variável	Descrição
Autoria	Nomes dos autores que realizaram os estudos.
Ano de Publicação	Ano em que o artigo foi publicado.
País	País em que o estudo foi realizado.
Delineamento do estudo	Tipo de estudo segundo a classificação de Medronho (2008) ¹⁷⁶ .
Características da amostra	Informações sobre o tamanho amostral, a média da idade, gênero, diagnóstico vocal, uso da voz profissional (se sim, descrever a profissão).
Modalidade da intervenção vocal	Terapia vocal, se for destinado a reabilitação das disfonias; treinamento vocal, se for voltado ao aprimoramento vocal de indivíduos vocalmente saudáveis.
Ingrediente	Qual o nome do dispositivo utilizado no estudo; Volitivo = quando o paciente precisa realizar alguma ação junto com o dispositivo; Não-volitivo = quando apenas o dispositivo desempenha as funções; e quais as especificações técnicas utilizadas para aplicação daquele dispositivo.
Qual(is) o(s) alvo(s)?	A função do paciente que se deseja modificar pelo ingrediente: função vocal; fala e comunicação; função respiratória; função auditiva; Função somatossensorial; Componente pedagogia e aconselhamento; Função musculoesquelética.
Quais são os mecanismos de ação propostos?	A compreensão sobre como o ingrediente irá modificar o alvo
Qual é a dosagem (s)?	Tempo de uso do dispositivo.
Quais medidas de resultado são usadas?	Avaliação perceptivo-auditiva; Análise acústica; medidas aerodinâmicas; Autoavaliação; Imagem laríngea; e outros (se houver, especificar).

Figura 1. Fluxograma de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews e extensão de Meta-Análises para scoping reviews (PRISMA-ScR)



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

Figura 2. Distribuição dos artigos por década em que foi publicado (n=169)

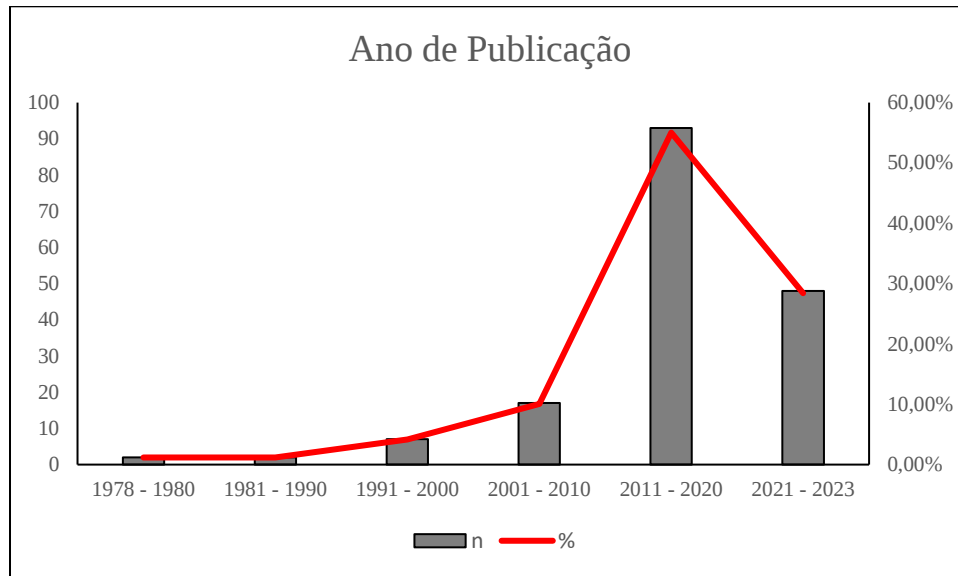


Figura 3. Distribuição dos artigos por delineamento do estudo (n=169)

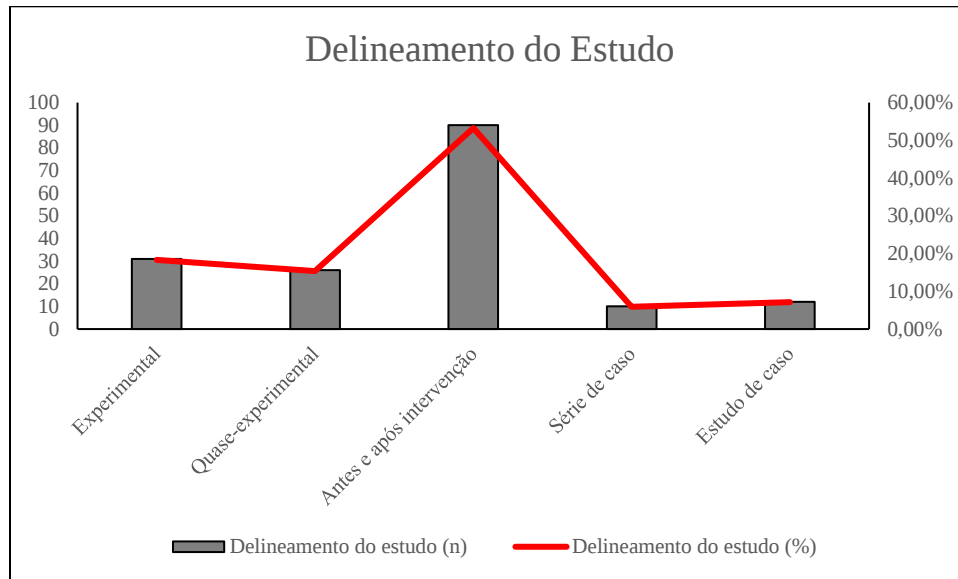


Figura 4. Distribuição dos estudos por país de origem da publicação (n=169)

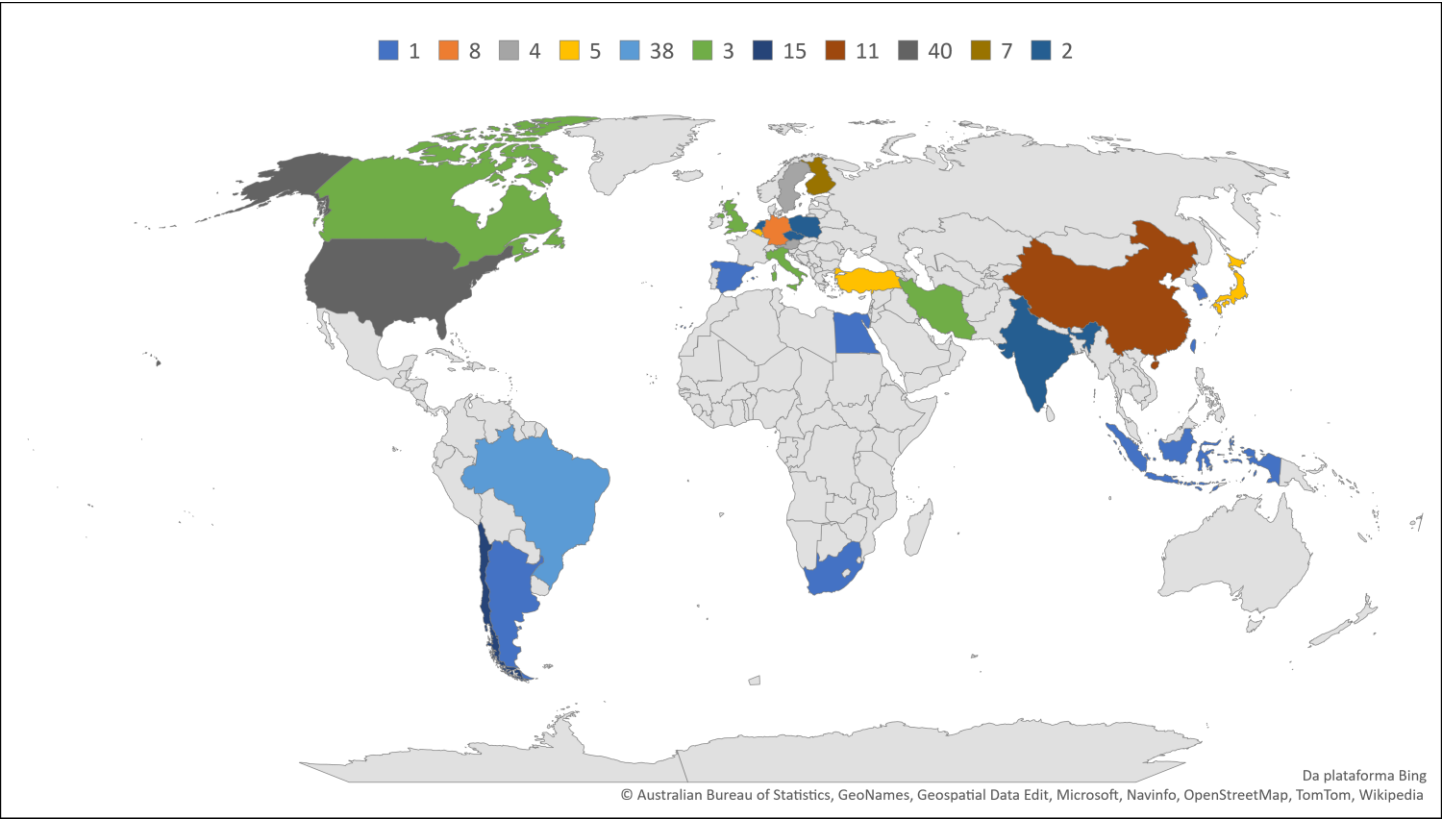


Tabela 2. Caracterização dos estudos no que tange ao tamanho amostral, média da idade, gênero, diagnóstico vocal, uso profissional da voz e a modalidade da intervenção vocal (n=169)

Autoria	Tamanho da amostra	Idade (média)	Gênero	Diagnóstico vocal	Uso profissional da voz	Modalidade de intervenção vocal
Almeida et al. 2022 ⁹⁹	17	46,1	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Anderson; DeLuca; Haines; Merrick, 2018 ¹²⁰	27	Não informado	Mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Andrade, Frič, Otčenášek, 2021 ²²⁷	1	Não informado	Homem	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Andrews; Warner; Stewart, 1986 ¹⁶⁰	10	Não informado	Mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal
Antonetti, Ribeiro, Brasolotto, Silvério, 2022 ²⁹	30	24,1; 25,1	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Arnold; Gaskill; Bausek, 2021 ⁷⁵	20	55,3; 66	Homens e mulheres	Disartria	Não	Terapia vocal
Assad, Gama, Santos, de Castro Magalhães, 2019 ³⁷	15	38,6	Mulheres	Disfonia funcional ou orgânica	Professores	Treinamento vocal
Atar et al. 2021 ²¹⁵	37	20	Homens	Puberfonia	Não	Terapia vocal
Awan, Gartner-Schmidt, Timmons, Gillespie, 2019 ¹¹⁴	21	Não informado	Homens e mulheres	Vozes saudáveis; Disfonia comportamental e orgânica	Não	Terapia e treinamento vocal
Barsties v. Latoszek, 2020 ⁷⁹	22	55,91; 59,36	Homens e mulheres	Disfonia comportamental e orgânica	Não	Terapia vocal
Barsties v. Latoszek, 2020 ⁸⁰	11	53,55	Homens e mulheres	Disfonia comportamental e orgânica	Não	Terapia vocal

Bassetto; Constantini, 2021 ¹⁵²	29	22; 25	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Bastian, 1987 ¹⁸⁶	2	58;55	Homem e mulher	Disfonia psicogênica	Não	Terapia vocal
Beckelhymer, Fink, Litts, 2021 ²¹⁷	1	37	Mulher	Imobilidade laríngea	Não	Terapia vocal
Belsky et al. 2021 ¹¹⁵	16	73,5	Homens e mulheres	Presbifonia	Não	Terapia vocal
Belsky et al. 2021 ¹⁶³	23	Não informado	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Bernardi et al. 2019 ¹⁴⁷	1	46	Homem	Surdez	Músico e compositor	Terapia vocal
Bonette et al. 2019 ¹⁰⁵	30	22	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Calvache, Guzman, Bobadilla, Bortnem, 2020 ²⁶	36	28	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal
Cangi; Goksu; Tabak; Duran; Kaya, 2022 ¹⁵³	30	Não informado	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Cardoso, Lucena, Gomes, 2020 ¹³¹	40	26,28	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Coristas	Treinamento vocal
Cardoso; Lucena; Lira; Vasconcelos; Lopes; Gomes, 2021 ¹⁹⁹	30	25,87	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Carlson, 1995 ²⁴⁴	2	30; 31	Homem	Puberfonia	Não	Terapia vocal
Conde et al. 2018 ¹⁵⁸	30	28,7	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Costa; Costa; Oliveira; Behlau, 2011 ¹⁰⁴	48	35,5; 37	Homens e mulheres	Disfonia comportamental; Vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
da Silva Antonetti et al. 2019 ²²⁸	30	25,1; 24,1	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
da Silva et al. 2021 ¹⁸⁸	40	60,95	Homens e mulheres	Doença de Parkinson; Vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
Dahl, Witt, 2006 ¹⁹¹	26	Não informado	Homens e mulheres	Paresia unilateral ou bilateral do	Não	Terapia vocal

				nervo laríngeo inferior		
Dargin; Searl, 2015 ¹³⁹	4	Não informado	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
de Andrade et al. 2019 ⁹⁸	17	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia	Não	Terapia vocal
Denizoglu; Sahin; Bayrak; Uygun, 2019 ⁷⁸	46	22,4; 21,8	Homens	Puberfonia	Não	Terapia vocal
Desjardins et al. 2022 ³³	12	71,83	Homens e mulheres	Presbifonia	Não	Terapia vocal
Devadas; Vinod; Maruthy, 2023 ¹⁴⁹	12	28,25	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
dos Santos et al. 2022 ⁶⁶	14	66,1; 73,75	Homens e mulheres	Disartria	Não	Terapia vocal
Echternach et al. 2020 ¹⁰⁹	8	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia funcional	Não	Terapia vocal
Echternach et al. 2021 ⁴⁶	8	40	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Enflo; Sundberg; Romedahl; Mcallister, 2013 ¹²⁸	12	31,75	Mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Fadel et al. 2016 ¹²⁴	23	27,2	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Fantini et al. 2017 ¹⁴⁵	30	32,4	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Floro Silva et al. 2022 ³²	30	32,57	Homens e mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Formánek et al. 2020 ²⁸	158	55.3	Homens e mulheres	Paralisia unilateral de prega vocal	Não	Terapia vocal
Frisancho et al. 2020 ⁵⁷	64	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia comportamental; Vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
Garcia Perez et al. 2014 ¹³⁸	10	Não informado	Homens e mulheres	Paralisia do Nervo Laríngeo Recorrente Unilateral	Não	Terapia vocal
Gartner-Schmidt; Belsky; Awan; Gillespie, 2022 ¹¹¹	11	43; 39	Homens e mulheres	Disfonia por tensão muscular	Não	Terapia vocal
Gaskill, Quinney, 2012 ⁷⁶	20	31,4; 21	Homens	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal

Gaskill; Erickson, 2010 ¹⁶⁸	15	Não informado	Homens	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Gillespie et al. 2014 ¹¹²	1	59	Homem	Dispneia e Disfonia	Não	Terapia vocal
Gillespie et al. 2022 ¹¹³	15	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia	Não	Terapia vocal
Gorham-Rowan, Morris, 2016 ⁷⁰	12; 22	Não informado	Mulheres	Vozes saudáveis; Disfonia por tensão musculoesquelética	Não	Terapia e treinamento vocal
Graf et al. 2018 ⁴⁰	30	40	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Granqvist et al. 2015 ⁷⁴	2	70; 60	Homem e mulher	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Grillo; Abbott; Lee, 2010 ¹⁶⁴	18	20	Mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Gugatschka et al. 2020 ²⁵	14	Não informado	Homens e mulheres	Presbifonia	Não	Terapia vocal
Guirro et al. 2008 ⁶⁹	10	33,6	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Guzmán et al. 2016 ⁴⁴	45	24; 27; 28; 45	Homens e mulheres	Vozes saudáveis; Disfonia por tensão musculoesquelética; Paralisia de prega vocal	Cantores	Terapia e treinamento vocal
Guzman et al. 2013 ⁵²	36	39,45	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Guzman et al. 2013 ⁵³	20	26	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal
Guzman et al. 2013 ⁵⁶	41	35,78	Mulheres	Disfonia	Professores	Terapia vocal
Guzman et al. 2014 ⁵⁴	2	48; 63	Mulheres	Disfonia secundária à suspeita de fraqueza do nervo laríngeo superior	Cantores	Terapia vocal
Guzman et al. 2015 ⁶¹	80	28; 27	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional; Vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
Guzman et al. 2017 ¹⁶⁵	8	Não informado	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Guzman et al. 2017 ⁴⁷	20	28; 27	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal

Guzman et al. 2017 ⁶⁰	10	26	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal
Guzman et al. 2018 ⁵⁸	57	34	Homens e mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Guzman et al. 2021 ⁵⁵	42	28	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Guzman et al. 2021 ⁶²	24	28	Homens e mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Guzman et al. 2023 ⁵⁹	34	29; 24	Homens e mulheres	Disfonia funcional	Não	Terapia vocal
Guzman; Saldivar; Pérez; Munoz, 2018 ⁵¹	30	73	Homens e mulheres	Presbifonia	Não	Terapia vocal
Hampala et al. 2015 ⁴³	2	48; 35	Homem e mulher	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Hencke et al. 2021 ³⁰	30	22,3; 24,53	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Honey et al. 2021 ¹³⁴	6	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia espasmódica	Não	Terapia vocal
Huttunen, Rantala, 2021 ¹⁶⁹	6	49	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Kagan; Heaton, 2017 ¹⁴⁶	16	26	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Kaneko et al. 2020 ¹¹⁶	16	64	Homens e mulheres	Disfonia funcional	Cantores	Terapia vocal
Kang et al. 2019 ⁹⁶	24	23,71	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Kang et al. 2020 ⁹⁷	25	26,1	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Kapsner-Smith et al. 2015 ¹²⁶	20	51,5	Homens e mulheres	Disfonia e fadiga vocal	Não	Terapia vocal
Kawamura; Kitamura; Shiromoto, 2018 ¹²²	10	21,6	Homens	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Kim; Lee; Choi; Choi, 2017 ¹²³	28	47,9	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal
Kosztyla-Hojna et al. 2012 ⁹³	80	42	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional; Disfonia paralítica	Não	Terapia vocal
Kurz et al. 2021 ²²⁹	51	54	Homens e mulheres	Paralisia unilateral de prega vocal	Não	Terapia vocal

Kurz, et al. 2021 ¹⁶²	32	54	Homens e mulheres	Paralisia unilateral de prega vocal	Não	Terapia vocal
Kwong; Poon; Tse, 2021 ¹⁴⁰	26	Não informado	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Lagorio; Carnaby-Mann; Crary, 2010 ¹⁸⁷	7	66,9	Homens e mulheres	Disfonia	Não	Terapia vocal
Lancioni; Markus, 1999 ²³⁰	1	27	Mulher	Disfonia orgânica Paresia	Não	Terapia vocal
Latoszek; Watts, 2021 ²²²	1	61	Homem	idiopática do nervo laríngeo superior	Não	Terapia vocal
Laukkanen et al. 2020 ⁴⁵	1	34	Homem	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Laukkanen, 1992 ²¹⁸	2	31; 25	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Laukkanen, Lind holm, Vilkmán, 1995 ¹⁷⁵	12		Homens e mulheres	Vozes saudáveis; Disfonia	Cantores	Terapia e treinamento vocal
Laukkanen; Titze; Hoffman; Finnegan, 2008 ²¹⁹	1	Não informado	Mulher	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Lee et al. 2003 ¹⁵⁹	10	45,1	Homens	Disfonia espasmódica adutora	Não	Terapia vocal
Leydon et al. 2021 ¹⁷⁰	19	23,8	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Li, 2018 ¹⁵⁶	20	69,9	Homens e mulheres	Disartria	Não	Terapia vocal
Lulich; Patel, 2021 ¹⁷¹	20	21,6; 21,66	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Ma; Yiu; Yiu, 2013 ¹³⁶	24	29,17	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Maharyati, Kristyono, Yusuf, 2020 ²⁷	9	Não informado	Homens e mulheres	Paralisia Adutora das Cordas Vocais Idiopática	Não	Terapia vocal
Mailänder; Muhre; Barsties, 2017 ⁸³	4	Não informado	Mulheres	Vozes saudáveis	Professores	Treinamento vocal
Manjunatha; Nayak; Bhat, 2022 ¹⁴⁸	25	20,87	Mulheres	Vozes saudáveis	Fonoaudiólogos	Treinamento vocal

Mansuri et al. 2020 ⁴⁸	20	36	Mulheres	Disfonia por tensão musculoesquelética	Não	Terapia vocal
Mansuri et al. 2020 ⁴⁹	30	36,4	Homens e mulheres	Disfonia por tensão muscular	Não	Terapia vocal
Masson; de Araújo, 2018 ⁸⁸	53	50,3; 44,89	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Professores	Treinamento vocal
Matta; Santos; Plec; Gama, 2021 ⁹⁴	30	27; 28	Homens e mulheres	Disfônicos	Cantores	Terapia vocal
McCormick; Roy, 2002 ¹⁷⁴	10	30,5	Homens	Vozes saudáveis	Professores	Treinamento vocal
Meerschman et al. 2017 ⁸⁵	30	19	Homens e mulheres		Estudantes de fonoaudiologia	Treinamento vocal
Meerschman et al. 2019 ⁸⁴	35	21	Homens e mulheres	Disfonia	Não	Terapia vocal
Meerschman et al. 2020 ⁸⁶	24	21	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Estudantes de teatro musical	Treinamento vocal
Meerschman et al. 2021 ⁸⁷	12	52	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Professores e profissionais da saúde	Treinamento vocal
Mezzedimi et al. 2018 ¹⁸²	30	26; 25,3	Homens e mulheres	Disfonia comportamental	Cantores	Terapia vocal
Mezzedimi; Livi; Spinosi, 2017 ³⁶	30	27,6; 26,6	Homens e mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Mills et al. 2018 ³⁹	20	Não informado	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Minami; Maruyama; Haji, 2015 ¹⁰⁶	7	40,3	Mulheres	Disfonia comportamental	Professoras	Terapia vocal
Morsomme, Remacle, 2021 ¹⁹⁷	1	Não informado	Mulher trans	Femilização vocal	Não	Terapia vocal
Nalesso, 2015 ¹³²	12	31,2	Homens e mulheres	Disfonia funcional	Não	Terapia vocal
Nascimento; Korn; Sacaloski; Azevedo, 2021 ¹⁹³	14	30,9	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores e professores	Treinamento vocal
Nascimento; Santos; Gama, 2022 ¹⁵¹	25	28,6; 27,30	Homens e mulheres	Queixas vocais	Não	Terapia vocal
Oliveira, 2017 ¹³	10	Não informado	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Paes et al. 2013 ¹⁰³	25	39,9	Mulheres	Disfonia comportamental	Professoras	Terapia vocal

Paes, Behlau, 2017 ²²⁰	60	35; 31,6	Mulheres	Disfonia comportamental; Vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
Pehlivan, Denizoglu, 2009 ¹⁵⁷	13	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia	Cantores	Treinamento vocal
Piragibe et al. 2020 ³⁵	14	70,12	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Poologaindran et al. 2018 ¹³⁴	1	79	Mulher	Disfonia espasmódica	Não	Terapia vocal
Prosek; Montgomery; Walden; Schwartz, 1978 ²³	6	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal
Prudente et al. 2022 ¹⁸⁴	13	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia espasmódica; Vozes saudáveis	Não	Terapia vocal
Ptok, Strack, 2009 ¹⁹⁰	69	57,7; 54,1	Homens e mulheres	Paresia unilateral das pregas vocais	Não	Terapia vocal
Radhakrishnan, 2020 ¹¹⁸	34	23,82	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Ras; Imam; El-Banna; Hamouda, 2016 ¹⁰⁸	29	39,67	Homens e mulheres	Paralisia unilateral de prega vocal	Não	Terapia vocal
Ribeiro et al. 2019 ⁶⁷	22	31,72; 32,09	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Rossiter, Howard, DeCosta, 1996 ¹⁶⁶	2	Não informado	Homens	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Roy et al. 2002 ¹⁸⁵	44	44,8; 45,5; 41,7	Homens e mulheres	Disfonia funcional	Professores	Terapia vocal
Saccante-Kennedy; Andrade; Epstein, 2020 ⁹¹	22	38,2	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Sampaio; Oliveira; Behlau, 2008 ¹⁶⁷	23	Não informado	Mulheres	Vozes saudáveis	Fonoaudiólogos	Treinamento vocal
Sanz López, Pérez Marrero, Rivera Rodríguez, 2020 ³⁴	55	49	Homens e mulheres	Disfonia funcional; Disfonia organofuncional	Não	Terapia vocal
Sataloff et al. 2002 ¹⁹²	2	72; 68	Homem e mulher	Tremor vocal; Disfonia por	Não	Terapia vocal

Saters et al. 2018 ⁶⁵	60	24,5; 32,1	Homens e mulheres	tensão musculoesquelética; Disartria comportamental; Vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
Savareh et al. 2021 ¹⁵⁰	11	26,5	Homens	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Schalling et al. 2013 ¹³⁷	6	Não informado	Homens e mulheres	Disartria	Não	Terapia vocal
Schneider-Stickler; Knell; Aichstill; Jocher, 2012 ¹³⁰	76	29,3	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Atendentes de telemarketing	Treinamento vocal
Silverio et al. 2015 ⁶⁸	20	28,7; 30,1	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Siqueira et al. 2019 ¹⁶	27	33	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Siqueira et al. 2021 ⁷³	27	25,6; 25,9	Mulheres	Disfonia; vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
Souza et al. 2021 ⁹⁵	64	23,60; 23	Homens e mulheres	Disfonia comportamental; Vozes saudáveis	Não	Terapia e treinamento vocal
Souza; Bassi; Gama, 2021 ¹⁷³	20	37,5	Mulheres	Vozes saudáveis	Professoras	Treinamento vocal
Spielman et al. 2011 ⁷⁷	8	Não informado	Homens e mulheres	Doença de Parkinson	Não	Terapia vocal
Stemple; Weiler; Whitehead; Komray, 1980 ¹⁸³	19	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia e treinamento vocal
Tanner et al. 2010 ²⁰¹	34	30,2	Mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Tanner et al. 2016 ¹⁴⁴	10	21,8	Homens	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Tanner; Roy; Merrill; Elstad, 2007 ²²¹	60	28	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Teixeira; Behlau, 2015 ⁹⁰	162	Não informado	Mulheres	Disfonia comportamental	Professores	Terapia vocal
Tsai et al. 2016 ¹⁰⁷	29	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia comportamental; Vozes saudáveis	Médicos	Terapia vocal
Tulunoğlu, Cang, Yilmaz, Polat, 2022 ¹⁵⁴	30	22,43	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal

Tyrmi; Laukkanen, 2017 ⁴¹	14	43	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Tyrmi; Radolf; Horáč'ek.; Laukkanen, 2017 ⁴²	14	43	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Vaiano, Herbella, Behlau, 2021 ¹⁵⁵	10	28	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Van Stan et al. 2017 ¹⁰²	1	34	Mulher	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Van Stan et al. 2022 ¹⁰¹	17	Não informado	Mulheres	Hiperfunção vocal fonotraumática	Não	Terapia vocal
Vermeulen et al. 2021 ¹⁹⁸	24	21,38	Mulheres	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Volin, 1998 ¹⁹⁵	36	Não informado	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Wilder; Román Zubeldia, 2018 ¹⁰⁰	2	40; 28	Homem e mulher	Sulco vocal bilateral	Não	Terapia vocal
Wilhelmsen; Szkiełkowska; Zając-Ratajczak, 2018 ¹¹⁹	10	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia hiperfuncional	Não	Terapia vocal
Wistbacka; Sundberg; Simberg, 2016 ¹¹⁰	2	25; 27	Homem e mulher	Vozes saudáveis	Cantores	Treinamento vocal
Xu; Ikeda; Komiyama, 1991 ¹⁶¹	91	51	Homens e mulheres	Nódulos vocais, paralisia do nervo laríngeo recorrente e fechamento glótico incompleto	Não	Terapia vocal
Yamasaki et al. 2017 ¹²⁵	20	26,6; 27,8	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia e treinamento vocal
Yanagi et al. 2013 ¹²⁹	1	45	Mulher	Disfonia por tensão muscular	Gerente	Terapia vocal

Yiu et al. 2006 ²¹⁴	24	33,17	Mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Yiu et al. 2016 ¹⁴²	84	Não informado	Homens e mulheres	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Yiu et al. 2016 ²⁴	17	Não informado	Não informado	Disfonia comportamental	Não	Terapia vocal
Yiu et al. 2021 ¹⁹⁴	44	21,67	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Yiu; Lee, 2021 ¹³⁵	24	23,96	Mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal
Yiu; Verdolini; Chow, 2005 ¹⁷²	22	22,41	Homens e mulheres	Vozes saudáveis	Não	Treinamento vocal

Tabela 3. Distribuição dos dispositivos quanto ao ingrediente e alvos, mecanismo de ação e dosagem (n=169)

Autoria	Ingrediente (dispositivo)	Classificação do ingrediente	Alvo	Especificação do ingrediente	Mecanismo de ação	Dosagem
Almeida et al. 2022 ⁹⁹	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	Volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	30 minutos
Anderson; DeLuca; Haines; Merrick, 2018 ¹²⁰	Terapia vibratória	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação do dispositivo vibratório em no pescoço	Melhora na qualidade vocal	10 a 15 minutos
Andrade, Frič, Otčenášek, 2021 ²²⁷	Estimulação elétrica neuromuscular (NMES)	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	12 minutos
Andrews; Warner; Stewart, 1986 ¹⁶⁰	Biofeedback eletromiográfico	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	45 minutos
Antonetti, Ribeiro, Brasolotto, Silvério, 2022 ²⁹	Dispositivo respiratório Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água; Fonação no dispositivo NewShaker	Interação fonte e filtro	1 e 3 minutos
Arnold; Gaskill; Bausek, 2021 ⁷⁵	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função respiratória; Função vocal	Inspiração e expiração no dispositivo respiratório	Melhora da qualidade vocal	5 minutos
Assad, Gama, Santos, de Castro Magalhães, 2019 ³⁷	Amplificador vocal	Volitivo	Função vocal	Uso de amplificador vocal individual	Redução da hiperfunção vocal	96 minutos
Atar et al. 2021 ²¹⁵	Bandagem elástica	Não-volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Fitas de bandagem elástica aplicadas no pescoço	Relaxamento da musculatura laríngea	40 minutos
Awan, Gartner-Schmidt, Timmons, Gillespie, 2019 ¹¹⁴	Máscara	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Interação fonte e filtro	2 minutos
Barsties v. Latoszek, 2020 ⁷⁹	Vibração local	Não-volitivo	Função vocal	Aplicação de aparelho vibratório no pescoço	Melhora da qualidade vocal	45 minutos
Barsties v. Latoszek, 2020 ⁸⁰	Vibração local	Volitivo	Função vocal	Aplicação de aparelho vibratório no pescoço	Melhora da qualidade vocal	45 minutos
Bassetto; Constantini, 2021 ¹⁵²	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	1, 3, 5 e 7 minutos

Bastian, 1987 ¹⁸⁶	Biofeedback de imagem laríngea	Volitivo	Função vocal	Uso de laringoscópio na laringe	Equilíbrio da musculatura laríngea	7 sessões de 30 minutos
Beckelhymer, Fink, Litts, 2021 ²¹⁷	Biofeedback eletromiográfico	Não-volitivo	Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	30 segundos
Belsky et al. 2021 ¹¹⁵	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função respiratória; função vocal	Fonação em dispositivo respiratório	Adequação do fechamento glótico	10 repetições
Belsky et al. 2021 ¹⁶³	Máscara	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Interação fonte e filtro	5 minutos
Bernardi et al. 2019 ¹⁴⁷	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Interação fonte e filtro	3 minutos
Bonette et al. 2019 ¹⁰⁵	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	3 minutos
Calvache, Guzman, Bobadilla, Bortnem, 2020 ²⁶	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água; Fonação em tubo de silicone livre no ar	Interação fonte e filtro	5 segundos
Tulunoğlu, Cang, Yilmaz, Polat, 2022 ¹⁵⁴	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo acoplada em máscara facial e imerso na água		5 minutos
	Máscara				Melhora da qualidade vocal	10 minutos
Cangi; Goksu; Tabak; Duran; Kaya, 2022 ¹⁵³	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	5 minutos
Cardoso, Lucena, Gomes, 2020 ¹³¹	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Aumento da flexibilidade vocal	3 minutos
Cardoso; Lucena; Lira; Vasconcelos; Lopes; Gomes, 2021 ¹⁹⁹	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	3 minutos
Carlson, 1995 ²⁴⁴	Biofeedback visual	Volitivo	Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Melhora da qualidade vocal	Não informado
Conde et al. 2018 ¹⁵⁸	Estimulação elétrica transcutânea (TENS) de baixa frequência	Não-volitivo	Função voca; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular; Melhora na qualidade vocal	20 minutos
Costa; Costa; Oliveira; Behlau, 2011 ¹⁰⁴	Canudo	Volitivo	Função vocal; função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	1 minuto

Tanner; Roy; Merrill; Elstad, 2007 ²²¹	Nebulizador	Não-volitivo	Função vocal	Inalação com nebulizador portátil com soro fisiológico (NaCl 0,9%)	Redução da hiperfunção vocal	8 a 10 minutos
da Silva Antonetti et al. 2019 ²²⁸	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água; Fonação no dispositivo NewShaker	Interação fonte e filtro	3 minutos
da Silva et al. 2021 ¹⁸⁸	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	3 minutos
Dahl, Witt, 2006 ¹⁹¹	Estimulação eletrofonatória neuromuscular (NMES)	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	20 minutos
Dargin; Searl, 2015 ¹³⁹	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	2 minutos
de Andrade et al. 2019 ⁹⁸	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro; Melhora da qualidade vocal	5 minutos
Denizoglu; Sahin; Bayrak; Uygun, 2019 ⁷⁸	Dispositivo Híbrido (DoctorVox - tubo com garrafa)	Volitivo	Função vocal; Função respiratória; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso e acoplado em garrafa de água	Redução da hiperfunção vocal	3 a 5 minutos
Desjardins et al. 2022 ³³	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função respiratória; função vocal	Expiração no dispositivo EMST; Inspiração no dispositivo IMST	Adequar coordenação pneumofonoarticulatória	10 minutos
Devadas; Vinod; Maruthy, 2023 ¹⁴⁹	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	10 minutos
Echternach et al. 2021 ⁴⁶	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	10 minutos
Echternach et al. 2020 ¹⁰⁹	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	10 minutos
Enflo; Sundberg; Romedahl; Mcallister, 2013 ¹²⁸	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Interação fonte e filtro	15 segundos
Fadel et al. 2016 ¹²⁴	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	3 minutos
Fantini et al. 2017 ¹⁴⁵	Máscara	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Interação fonte e filtro	Não informado

Formánek et al. 2020 ²⁸	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	Volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	10 minutos
Frisancho et al. 2020 ⁵⁷	Máscara	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial; Fala e comunicação	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Interação fonte e filtro	5 minutos
Gartner-Schmidt; Belsky; Awan; Gillespie, 2022 ¹¹¹	Máscara	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Interação fonte e filtro	45 minutos
Gaskill, Quinney, 2012 ⁷⁶	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro livre no ar	Interação fonte e filtro	1 minuto
Gaskill; Erickson, 2010 ¹⁶⁸	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro livre no ar	Redução da hiperfunção vocal	1 minuto
Gillespie et al. 2022 ¹¹³	Máscara	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Interação fonte e filtro	5 minutos
Gillespie et al. 2014 ¹¹²	Eletroestimulação	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento	Não informado
Gorham-Rowan, Morris, 2016 ⁷⁰	Estimulação elétrica neuromuscular	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	15 minutos
Graf et al. 2018 ⁴⁰	Dispositivo de retorno auditivo	Volitivo	Função vocal; Função auditiva	Uso de amplificador vocal individual	Equilíbrio ressonantal	10 e 15 minutos
Granqvist et al. 2015 ⁷⁴	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro livre no ar; Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	4 segundos
Grillo; Abbott; Lee, 2010 ¹⁶⁴	Feedback auditivo mascarado	Volitivo	Função auditiva; função vocal	Uso de dispositivo acoplado com headset que disponibilizava o feedback da frequência fundamental em tempo real	Redução da hiperfunção vocal	5 minutos
Gugatschka et al. 2020 ²⁵	Estimulação elétrica funcional transcutânea (FES)	Não-volitivo	Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	3 séries de 3 minutos
Guiro et al. 2008 ⁶⁹	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	Não-volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Melhora da qualidade vocal; Equilíbrio muscular	30 minutos
Guzmán et al. 2016 ⁴⁴	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial; Função respiratória	Fonação em canudo livre no ar; Fonação em tubo de silicone livre no ar; Fonação em tubo de silicone imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	3 repetições
	Tubo de silicone					

Guzman et al. 2013 ⁵³	Canudo	Volitivo	Função vocal; função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar; Fonação em canudo imerso na água	Interação fonte e filtro	7 segundos
Guzman et al. 2021 ⁶²	Tubo de silicone Máscara	Volitivo	Função vocal Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Redução da hiperfunção vocal	3 minutos
Guzman et al. 2017 ¹⁶⁵	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	5 minutos
Guzman et al. 2018 ⁵⁸	Tubo de silicone	Volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	5 a 10 minutos
Guzman et al. 2023 ⁵⁹	Máscara	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Redução da hiperfunção vocal	24 minutos
Guzman et al. 2015 ⁶¹	Canudo	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar; Fonação em canudo imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	5 minutos
Guzman et al. 2021 ⁵⁵	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo imerso na água	Interação fonte e filtro	5 segundos
Guzman et al. 2013 ⁵⁶	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	10 minutos
Guzman et al. 2017 ⁴⁷	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo imerso na água	Melhora da qualidade vocal	5 a 10 minutos
Guzman et al. 2017 ⁶⁰	Canudo	Volitivo	Função vocal; função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	15 minutos
Guzman et al. 2014 ⁵⁴	Estimulação elétrica neuromuscular (NMES)	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	45 minutos
Guzman et al. 2013 ⁵²	Canudo comercial	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Equilíbrio ressonantal	4 segundos
Guzman; Saldivar; Pérez; Munoz, 2018 ⁵¹	Canudo comercial	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo imerso na água	Melhora da qualidade vocal	15 minutos
Hampala et al. 2015 ⁴³	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	5 minutos
Hencke et al. 2021 ³⁰	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação nos dispositivos Shaker e New Shaker	Interação fonte e filtro	3, 5 e 7 minutos

Honey et al. 2021 ¹³⁴	Estimulação cerebral profunda	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na veia talâmica ventral esquerda núcleo intermediário	Redução da hiperfunção vocal	3 meses
Huttunen, Rantala, 2021 ¹⁶⁹	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função respiratória; função vocal	Expiração e inspiração em um dispositivo respiratório acoplado com dispositivo de hidratação	Adequar a coordenação pneumofonoarticulatória	10 minutos por 4 semanas
Kagan; Heaton, 2017 ¹⁴⁶	Terapia com luz de baixo nível (LLLT)	Não-volitivo	Função vocal	Aplicação de um dispositivo de LED na superfície do pescoço	Redução da hiperfunção vocal	20 minutos
Kaneko et al. 2020 ¹¹⁶	Tubo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo imerso na água	Interação fonte e filtro	Não informado
Kang et al. 2020 ⁹⁷	Canudo	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar	Redução da hiperfunção vocal	10 minutos
Kang et al. 2019 ⁹⁶	Canudo	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	5 e 10 minutos
Kapsner-Smith et al. 2015 ¹²⁶	Canudo	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar	Redução da hiperfunção vocal	4 minutos
Kawamura; Kitamura; Shiromoto, 2018 ¹²²	Biofeedback visual	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar acoplado em um sistema de biofeedback que envia a aceleração da vibração da pele do lábio superior durante a fala para um monitor	Equilíbrio ressonantal	50 repetições
	Canudo					
Kim; Lee; Choi; Choi, 2017 ¹²³	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Fonação em canudo livre no ar	Equilíbrio muscular	5 a 10 minutos
	Terapia vibratória		Função vocal;			15 minutos (terapia vibratória);
Kosztyla-Hojna et al. 2012 ⁹³	Eletroestimulação	Não-volitivo	Função musculoesquelética	Aparelho de dispositivo de vibração aplicado na laringe; Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	20 minutos (eletroestimulação)
Kurz et al. 2021 ²²⁹	Estimulação elétrica seletiva de superfície (SES)	Não-volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	2 vezes por 25 minutos
Kurz, et al. 2021 ¹⁶²	Estimulação elétrica seletiva de superfície (SES)	Não-volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	1, 10, 25, 50, 100, 250 e 500 milissegundos

Kwong; Poon; Tse, 2021 ¹⁴⁰	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar; Fonação em canudo imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	1, 3 e 5 minutos
Lagorio; Carnaby-Mann; Crary, 2010 ¹⁸⁷	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	Volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	60 minutos
Lancioni; Markus, 1999 ²³⁰	Biofeedback vibrotátil	Volitivo	Função auditiva; Função vocal	Fonação com sistema de feedback portátil que fornece estimulação vibratória quando sua voz estava muito alta	Redução da hiperfunção vocal	Não informado
Latoszek; Watts, 2021 ²²²	Vibração local	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de dispositivo vibratório no pescoço	Adequação do fechamento glótico	45 minutos
Laukkanen, 1992 ²¹⁸	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de vidro livre no ar	Melhora da qualidade vocal	3 repetições
Laukkanen et al. 2020 ⁴⁵	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	Não informado
Laukkanen, Lindholm, Vilkman, 1995 ¹⁷⁵	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro livre no ar	Redução da hiperfunção vocal	10 repetições
Laukkanen; Titze; Hoffman; Finnegan, 2008 ²¹⁹	Tubo de plástico Canudo	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Fonação em tubo plástico livre no ar; Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	5 repetições
Lee et al. 2003 ¹⁵⁹	Acupuntura	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de agulhas de aço inoxidável em diversos pontos do corpo, inclusive, na laringe	Equilíbrio muscular	20 a 30 minutos
Leydon et al. 2021 ¹⁷⁰	Estimulação elétrica neuromuscular (NMES)	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Adequação do fechamento glótico	30 minutos
Li, 2018 ¹⁵⁶	Estimulação Magnética Transcraniana	Não-volitivo	Função vocal; Fala e comunicação	Aplicação de estimulação transcraniana no córtex motor primário	Equilíbrio ressonantal, Melhora da qualidade vocal; Interação fonte e filtro	90 minutos
Lulich; Patel, 2021 ¹⁷¹	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	15 segundos
Ma; Yiu; Yiu, 2013 ¹³⁶	Biofeedback eletromiográfico	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética; Fala e comunicação	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Suavização da emissão	Não informado

Maharyati, Kristyono, Yusuf, 2020 ²⁷	Biofeedback eletromiográfico	Volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	Não informado
Mailänder; Muhre; Barsties, 2017 ⁸³	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Melhora da qualidade vocal	12 minutos
Manjunatha; Nayak; Bhat, 2022 ¹⁴⁸	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	3 séries de 15 segundos
Mansuri et al. 2020 ⁴⁸	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	20 minutos
Mansuri et al. 2020 ⁴⁹	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) de Alta Frequência	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	20 minutos
Masson; de Araújo, 2018 ⁸⁸	Nebulizador	Volitivo	Função vocal;	Inalação com nebulizador portátil com soro fisiológico (NaCl 0,9%); Uso de amplificador portátil com uma caixa acústica na cintura e um microfone na cabeça	Redução da hiperfunção vocal	20 horas (amplificado); 5 minutos (nebulizador)
	Amplificador vocal		Fala e comunicação			
Matta; Santos; Plec; Gama, 2021 ⁹⁴	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	5 minutos
McCormick; Roy, 2002 ¹⁷⁴	Amplificador vocal	Volitivo	Função vocal; Função auditiva	Uso de amplificador portátil com uma caixa acústica na cintura e um microfone na cabeça	Redução da hiperfunção vocal	11 horas
Meerschman et al. 2021 ⁸⁷	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo imerso na água; Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	15 minutos
Meerschman et al. 2019 ⁸⁴	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial; Fala e comunicação	Fonação em tubo de silicone imerso na água; Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro; Melhora da qualidade vocal	5 minutos
	Canudo					
Meerschman et al. 2017 ⁸⁵	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Fonação em canudo livre no ar	Melhora da qualidade vocal	Não informado
Meerschman et al. 2020 ⁸⁶	Máscara Tubo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação de máscara facial ocluindo o trato vocal	Redução da hiperfunção vocal	30 minutos
Mezzedimi; Livi; Spinosi, 2017 ³⁶	Bandagem elástica	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de fita no pescoço	Equilíbrio muscular	7 dias
Mezzedimi et al. 2018 ¹⁸²	Bandagem elástica	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de fita no pescoço	Equilíbrio muscular	Não informado

Mills et al. 2018 ³⁹	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	12 repetições de 5 segundos
Minami; Maruyama; Haji, 2015 ¹⁰⁶	Canudo comercial	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar	Aumento da flexibilidade vocal	50 repetições de até 7 segundos
Morsomme, Remacle, 2021 ¹⁹⁷	Dosímetro	Volitivo	Função vocal	Aplicação do dosímetro no pescoço	Aumento da flexibilidade vocal	3 sessões de 60 minutos
Nalesso, 2015 ¹³²	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	1 a 3 minutos
Nascimento; Korn; Sacaloski; Azevedo, 2021 ¹⁹³	Vibração mecânica	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de dispositivo vibratório no pescoço	Melhora da qualidade vocal	20 minutos
Nascimento; Santos; Gama, 2022 ¹⁵¹	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	5 minutos
Oliveira, 2017 ¹³	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço; Fonação em tubo de silicone imerso na água	Melhora da qualidade vocal	10 minutos
Paes, Behlau, 2017 ²²⁰	Canudo	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar	Interação fonte e filtro	7 minutos
Paes et al. 2013 ¹⁰³	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Interação fonte e filtro	3 séries de 10 repetições
Pehlivan, Denizoglu, 2009 ¹⁵⁷	Dispositivo de retorno auditivo	Volitivo	Função vocal	Aplicação do dosímetro no pescoço	Equilíbrio muscular	Não informado
Garcia Perez et al. 2014 ¹³⁸	Estimulação elétrica transdérmica	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Melhora da qualidade vocal; Adequação do fechamento glótico	30 minutos
Piragibe et al. 2020 ³⁵	Dispositivo respiratório Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação no dispositivo New Shaker; Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	3 minutos
Poologaindran et al. 2018 ¹³⁴	Estimulação cerebral profunda talâmica	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na veia talâmica ventral esquerda núcleo intermediário	Equilíbrio muscular	5 dias
Prosek; Montgomery; Walden; Schwartz, 1978 ²³	Biofeedback eletromiográfico	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	30 minutos

Prudente et al. 2022 ¹⁸⁴	Estimulação magnética transcraniana repetitiva de baixa frequência	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos de estimulação transcraniana no córtex motor esquerdo	Equilíbrio muscular	20 minutos
Ptok, Strack, 2009 ¹⁹⁰	Eletroestimulação	Não-volitivo	Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Melhora da mobilidade das pregas vocais	Não informado
Radhakrishnan, 2020 ¹¹⁸	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Redução da hiperfunção vocal	5 segundos
Ras; Imam; El-Banna; Hamouda, 2016 ¹⁰⁸	Estimulação elétrica transcutânea	Volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Melhora da mobilidade das pregas vocais	20 minutos
Ribeiro et al. 2019 ⁶⁷	Biofeedback eletromiográfico	Volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	30 minutos
Rossiter, Howard, DeCosta, 1996 ¹⁶⁶	Biofeedback visual	Volitivo	Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Melhora da qualidade vocal	Não informado
Tanner et al. 2010 ²⁰¹	Nebulizador	Não-volitivo	Função vocal	Inalação com nebulizador portátil com soro fisiológico (NaCl 0,9%)	Redução da hiperfunção vocal	10 minutos
Roy et al. 2002 ¹⁸⁵	Amplificador vocal	Volitivo	Função vocal; Função auditiva	Uso de amplificador portátil com uma caixa acústica na cintura e um microfone na cabeça	Redução da hiperfunção vocal	6 semanas
Saccente-Kennedy; Andrade; Epstein, 2020 ⁹¹	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função vocal;	Fonação no dispositivo Vibratório de Pressão	Interação fonte e filtro	3 minutos
	Tubo de silicone		Função somatossensorial	Expiratória Positiva (Acapella Choice); Fonação em canudo suspenso no ar; Fonação em tubo de silicone imerso na água		
Sampaio; Oliveira; Behlau, 2008 ¹⁶⁷	Canudo	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar	Redução da hiperfunção vocal	2 repetições de 1 minuto
dos Santos et al. 2022 ⁶⁶	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial; Função respiratória; Fala e comunicação	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Interação fonte e filtro	20 repetições
Sanz López, Pérez Marrero, Rivera Rodríguez, 2020 ³⁴	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Interação fonte e filtro	5 a 8 minutos
Sataloff et al. 2002 ¹⁹²	Estimulação cerebral profunda	Não-volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos com implante talâmico	Equilíbrio muscular	Não informado

Saters et al. 2018 ⁶⁵	Dispositivo respiratório Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água; Fonação no dispositivo NewShaker	Melhora da qualidade vocal	3 minutos
Savareh et al. 2021 ¹⁵⁰	Canudo	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em canudo livre no ar	Redução da hiperfunção vocal	20 minutos
Schalling et al. 2013 ¹³⁷	Biofeedback vibrotátil	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética; Fala e comunicação	Aplicação de acelerômetro no pescoço	Equilíbrio ressonantal	15 dias
Schneider-Stickler; Knell; Aichstill; Jocher, 2012 ¹³⁰	Biofeedback	Volitivo	Fala e comunicação	Uso de microfone adicional acoplado a headset	Melhora da qualidade vocal	6 meses
Floro Silva et al. 2022 ³²	Dispositivo respiratório; Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água; Fonação no dispositivo NewShaker	Melhora da qualidade vocal; Interação fonte e filtro	3 minutos
Silverio et al. 2015 ⁶⁸	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	Não-volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	20 minutos
Siqueira et al. 2019 ¹⁶	Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Melhora da qualidade vocal; Equilíbrio muscular	20 minutos
Siqueira et al. 2021 ⁷³	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação no dispositivo New Shaker	Interação fonte e filtro	7 minutos
Souza; Bassi; Gama, 2021 ¹⁷³	Amplificador vocal	Volitivo	Função vocal; Função auditiva	Uso de amplificador portátil com uma caixa acústica na cintura e um microfone na cabeça	Redução da hiperfunção vocal	1 hora e 40 minutos
Souza et al. 2021 ⁹⁵	Nebulizador	Não-volitivo	Função vocal	Inalação com nebulizador portátil com soro fisiológico (NaCl 0,9%)	Melhora da qualidade vocal	10 minutos
Spielman et al. 2011 ⁷⁷	Estimulação cerebral profunda do núcleo subtalâmico	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial; Fala e comunicação	Não informado	Melhora da qualidade vocal	Não informado
Stemple; Weiler; Whitehead; Komray, 1980 ¹⁸³	Biofeedback eletromiográfico	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular; Melhora da qualidade vocal	45 minutos

Tanner et al. 2016 ¹⁴⁴	Nebulizador	Não-volitivo	Função vocal	Inalação com nebulizador com soro fisiológico (NaCl 0,9%)	Redução da hiperfunção vocal	Não informado
Teixeira; Behlau, 2015 ⁹⁰	Amplificador vocal	Volitivo	Função vocal; Função auditiva	Uso de amplificador portátil	Redução da hiperfunção vocal	6 semanas
Tsai et al. 2016 ¹⁰⁷	Dispositivo respiratório	Volitivo	Função respiratória; função vocal	Expiração com o dispositivo EMST e um clipe nasal ocluindo as narinas	Adequação da coordenação pneumofonoarticulatória	25 exercícios expiratórios
Tyrmi; Laukkanen, 2017 ⁴¹	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	3 repetições de 5 segundos
Tyrmi; Radolf; Horáček,; Laukkanen, 2017 ⁴²	Tubo de vidro Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Redução da hiperfunção vocal	3 repetições de 5 segundos
Vaiano, Herbella, Behlau, 2021 ¹⁵⁵	Manometria de alto resolução	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Inserção de um cateter manométrico por via transnasal com o sensor distal localizado no esôfago médio	Melhora da qualidade vocal; Equilíbrio muscular	Não informado
Van Stan et al. 2017 ¹⁰²	Biofeedback vibrotátil	Volitivo	Função vocal	Aplicação de acelerômetro no pescoço	Melhora da qualidade vocal	2 dias
Van Stan et al. 2022 ¹⁰¹	Biofeedback vibrotátil	Volitivo	Função vocal; Função auditiva	Aplicação de acelerômetro no pescoço	Melhora da qualidade vocal	42 minutos em 10 horas
Vermeulen et al. 2021 ¹⁹⁸	Nebulizador	Não-volitivo	Função vocal	Inalação com nebulizador com soro fisiológico (NaCl 0,9%)	Melhora da qualidade vocal	5 minutos
Volin, 1998 ¹⁹⁵	Biofeedback	Volitivo	Função respiratória; Fala e comunicação	Aplicação de faixa ao redor do tronco		30 a 50 minutos
Wilder; Román Zubeldia, 2018 ¹⁰⁰	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Melhora da qualidade vocal	Não informado
Wilhelmsen; Szkiełkowska; Zając-Ratajczak, 2018 ¹¹⁹	Bandagem elástica	Não-volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de fita no pescoço	Equilíbrio muscular; Melhora da qualidade vocal	7 dias

Wistbacka; Sundberg; Simberg, 2016 ¹¹⁰	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal; Função somatossensorial	Fonação em tubo de vidro imerso na água	Equilíbrio muscular; Equilíbrio ressonantal	9 segundos
Xu; Ikeda; Komiyama, 1991 ¹⁶¹	Biofeedback visual	Volitivo	Função respiratória; Função vocal	Aplicação de sensor na região abdominal	Adequação da coordenação pneumofonoarticulatória	20 a 30 minutos
Yamasaki et al. 2017 ¹²⁵	Tubo de silicone	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética; Função somatossensorial	Fonação em tubo de silicone imerso na água	Interação fonte e filtro	3 minutos
Yanagi et al. 2013 ¹²⁹	Tubo de vidro	Volitivo	Função vocal	Fonação em canudo livre no ar	Melhora da qualidade vocal; Equilíbrio muscular	5 minutos
Yiu et al. 2006 ²¹⁴	Acupuntura	Não-volitivo	Função vocal	Aplicação de agulhas de aço em diversos pontos do corpo	Adequação do fechamento glótico	30 minutos
Yiu et al. 2016 ²⁴	Acupuntura	Não-volitivo	Função vocal	Aplicação de agulhas de aço em diversos pontos do corpo	Adequação do fechamento glótico	30 minutos
Yiu et al. 2016 ¹⁴²	Acupuntura	Não-volitivo	Função vocal	Aplicação de agulhas de aço em diversos pontos do corpo	Melhora da qualidade vocal	30 minutos
Yiu; Lee, 2021 ¹³⁵	Plataforma de estimulação vibratória	Não-volitivo	Função vocal	Uso de plataforma de estimulação vibratória para o corpo inteiro	Redução da hiperfunção vocal	10 minutos
Yiu et al. 2021 ¹⁹⁴	Terapia vibratória	Não-volitivo	Função musculoesquelética; Função vocal	Aplicação de dispositivo vibratório no pescoço	Redução da hiperfunção vocal	10 minutos
Yiu; Verdolini; Chow, 2005 ¹⁷²	Biofeedback eletromiográfico	Volitivo	Função vocal; Função musculoesquelética	Aplicação de eletrodos na superfície do pescoço	Equilíbrio muscular	50 a 60 minutos

Tabela 4. Medidas de desfechos utilizadas nos estudos analisados (n=169)

Autoria	Julgame nto percepti vo- auditivo	Auto- avalia ção	Análi se acústi ca	Laringoscó pia	Medidas aerodinâm icas	Eletroglotog rafia	Outros desfec hos
Almeida et al. 2022 ⁹⁹	•	•	•				•
Anderson; DeLuca; Haines; Merrick, 2018 ¹²⁰		•	•				
Andrade, Frič, Otčenášek, 2021 ²²⁷			•	•		•	
Andrews; Warner; Stewart, 1986 ¹⁶⁰	•	•		•		•	•
Antonetti, Ribeiro, Brasolotto, Silvério, 2022 ²⁹		•	•		•		
Arnold; Gaskill; Bausek, 2021 ⁷⁵	•		•				•
Assad, Gama, Santos, de Castro Magalhães, 2019 ³⁷							•
Atar et al. 2021 ²¹⁵	•	•	•		•		
Awan, Gartner-Schmidt, Timmons, Gillespie, 2019 ¹¹⁴			•		•		
Barsties v. Latoszek, 2020 ⁷⁹		•	•		•		
Barsties v. Latoszek, 2020 ⁸⁰		•	•		•		
Bassetto; Constantini, 2021 ¹⁵²	•	•	•				
Bastian, 1987 ¹⁸⁶				•			
Beckelhymmer, Fink, Litts, 2021 ²¹⁷				•			
Belsky et al. 2021 ¹¹⁵		•	•		•		•
Belsky et al. 2021 ¹⁶³		•	•		•		
Bernardi et al. 2019 ¹⁴⁷	•		•	•			•
Bonette et al. 2019 ¹⁰⁵	•	•	•				
Calvache, Guzman, Bobadilla, Bortnem, 2020 ²⁶						•	
Tulunoglu, Cang, Yilmaz, Polat, 2022 ¹⁵⁴						•	•
Cangi; Goksu; Tabak; Duran; Kaya, 2022 ¹⁵³			•			•	
Cardoso, Lucena, Gomes, 2020 ¹³¹			•				
Cardoso; Lucena; Lira; Vasconcelos; Lopes; Gomes, 2021 ¹⁹⁹		•	•		•		
Carlson, 1995 ²⁴⁴							•
Conde et al. 2018 ¹⁵⁸	•	•	•				

Costa; Costa; Oliveira; Behlau, 2011 ¹⁰⁴	.	.	.	.					
Tanner; Roy; Merrill; Elstad, 2007 ²²¹								.	
da Silva Antonetti et al. 2019 ²²⁸	.	.	.			.			
da Silva et al. 2021 ¹⁸⁸			.						.
Dahl, Witt, 2006 ¹⁹¹			.	.					
Dargin; Searl, 2015 ¹³⁹						.		.	
de Andrade et al. 2019 ⁹⁸			.						
Denizoglu; Sahin; Bayrak; Uygun, 2019 ⁷⁸	.		.	.				.	
Desjardins et al. 2022 ³³	.	.	.	.		.			
Devadas; Vinod; Maruthy, 2023 ¹⁴⁹		.						.	
Echternach et al. 2021 ⁴⁶				.				.	
Echternach et al. 2020 ¹⁰⁹				.				.	
Enflo; Sundberg; Romedahl; Mcallister, 2013 ¹²⁸						.		.	
Fadel et al. 2016 ¹²⁴	.	.	.						
Fantini et al. 2017 ¹⁴⁵		.	.						
Formánek et al. 2020 ²⁸									.
Frisancho et al. 2020 ⁵⁷		.	.			.		.	
Gartner-Schmidt; Belsky; Awan; Gillespie, 2022 ¹¹¹		.	.			.			
Gaskill, Quinney, 2012 ⁷⁶								.	
Gaskill; Erickson, 2010 ¹⁶⁸								.	
Gillespie et al. 2022 ¹¹³			.			.			
Gillespie et al. 2014 ¹¹²		.		.					
Gorham-Rowan, Morris, 2016 ⁷⁰		.	.						
Graf et al. 2018 ⁴⁰	.	.	.			.		.	
Granqvist et al. 2015 ⁷⁴				.		.		.	
Grillo; Abbott; Lee, 2010 ¹⁶⁴						.		.	.
Gugatschka et al. 2020 ²⁵	.	.	.	.		.			
Guirro et al. 2008 ⁶⁹	.	.	.						.
Guzmán et al. 2016 ⁴⁴			.			.		.	

Nascimento; Korn; Sacaloski; Azevedo, 2021 ¹⁹³	.	.	.	.	.	.
Nascimento; Santos; Gama, 2022 ¹⁵¹	.	.	.	.	.	.
Oliveira, 2017 ¹³	.	.	.	.	.	.
Paes, Behlau, 2017 ²²⁰	.	.	.	.	.	.
Paes et al. 2013 ¹⁰³	.	.	.	.	.	.
Pehlivan, Denizoglu, 2009 ¹⁵⁷	.	.	.	.	.	.
Garcia Perez et al. 2014 ¹³⁸	.	.	.	.	.	.
Piragibe et al. 2020 ³⁵	.	.	.	.	.	.
Poologaindran et al. 2018 ¹³⁴	.	.	.	.	.	.
Prosek; Montgomery; Walden; Schwartz, 1978 ²³	.	.	.	.	.	.
Prudente et al. 2022 ¹⁸⁴	.	.	.	.	.	.
Ptok, Strack, 2009 ¹⁹⁰	.	.	.	.	.	.
Radhakrishnan, 2020 ¹¹⁸	.	.	.	.	.	.
Ras; Imam; El-Banna; Hamouda, 2016 ¹⁰⁸	.	.	.	.	.	.
Ribeiro et al. 2019 ⁶⁷	.	.	.	.	.	.
Rossiter, Howard, DeCosta, 1996 ¹⁶⁶	.	.	.	.	.	.
Tanner et al. 2010 ²⁰¹	.	.	.	.	.	.
Roy et al. 2002 ¹⁸⁵	.	.	.	.	.	.
Saccante-Kennedy; Andrade; Epstein, 2020 ⁹¹	.	.	.	.	.	.
Sampaio; Oliveira; Behlau, 2008 ¹⁶⁷	.	.	.	.	.	.
dos Santos et al. 2022 ⁶⁶	.	.	.	.	.	.
Sanz López, Pérez Marrero, Rivera Rodríguez, 2020 ³⁴	.	.	.	.	.	.
Sataloff et al. 2002 ¹⁹²	.	.	.	.	.	.
Saters et al. 2018 ⁶⁵	.	.	.	.	.	.
Savareh et al. 2021 ¹⁵⁰	.	.	.	.	.	.
Schalling et al. 2013 ¹³⁷	.	.	.	.	.	.
Schneider-Stickler; Knell; Aichstill; Jocher, 2012 ¹³⁰	.	.	.	.	.	.
Floro Silva et al. 2022 ³²	.	.	.	.	.	.
Silverio et al. 2015 ⁶⁸	.	.	.	.	.	.

Siqueira et al. 2019 ¹⁶	.							
Siqueira et al. 2021 ⁷³	.	.						
Souza; Bassi; Gama, 2021 ¹⁷³	.	.		.				.
Souza et al. 2021 ⁹⁵	.	.	.		.		.	
Spielman et al. 2011 ⁷⁷		.	.					
Stemple; Weiler; Whitehead; Komray, 1980 ¹⁸³	.							.
Tanner et al. 2016 ¹⁴⁴		.	.		.			
Teixeira; Behlau, 2015 ⁹⁰	.	.	.	.				
Tsai et al. 2016 ¹⁰⁷		.			.			.
Tyrmi; Laukkanen, 2017 ⁴¹		.			.		.	
Tyrmi; Radolf; Horác̃ek,; Laukkanen, 2017 ⁴²		.			.		.	
Vaiano, Herbella, Behlau, 2021 ¹⁵⁵								.
Van Stan et al. 2017 ¹⁰²								.
Van Stan et al. 2022 ¹⁰¹								.
Vermeulen et al. 2021 ¹⁹⁸	.	.	.					
Volin, 1998 ¹⁹⁵								.
Wilder; Román Zubeldia, 2018 ¹⁰⁰		.	.		.			
Wilhelmsen; Szkielkowska; Zając-Ratajczak, 2018 ¹¹⁹		.						.
Wistbacka; Sundberg; Simberg, 2016 ¹¹⁰					.		.	
Xu; Ikeda; Komiyama, 1991 ¹⁶¹	.	.		.	.			.
Yamasaki et al. 2017 ¹²⁵								.
Yanagi et al. 2013 ¹²⁹	.	.		.	.		.	
Yiu et al. 2006 ²¹⁴	.	.	.					
Yiu et al. 2016 ²⁴								.
Yiu et al. 2016 ¹⁴²		.		.				.
Yiu; Lee, 2021 ¹³⁵		.	.					
Yiu et al. 2021 ¹⁹⁴		.					.	

CONCLUSÃO GERAL

A utilização de dispositivos volitivos e não-volitivos na clínica vocal, embora antiga, ganhou maior notoriedade na última década em países como os Estados Unidos da América e o Brasil. No entanto, as pesquisas realizadas ainda precisam de maior rigor metodológico para avaliar a segurança e a eficácia da utilização desses dispositivos. Os tubos são os dispositivos mais utilizados pelos fonoaudiólogos e nas publicações científicas analisadas. O título de especialista e especialização, o tempo de formação e atuação, bem como a população-alvo a ser aplicado são os principais fatores que determinam a escolha pela utilização ou não dos dispositivos pelos fonoaudiólogos brasileiros. O principal foco de uso dos dispositivos foi a função vocal tanto pelos fonoaudiólogos dessa pesquisa quanto pelas publicações analisadas. A aplicabilidade dos dispositivos tanto entre os fonoaudiólogos quanto nas intervenções vocais descrita nos estudos, foi principalmente na terapia vocal com indivíduos com diferentes quadros de disfonia, principalmente, os de origem comportamental. A maior parte dos dispositivos estão sendo prescrito em tempo ao invés de número de repetições.

IMPACTOS SOCIAIS

O desenvolvimento de pesquisas que direcionam a prática clínica para condutas mais sistematizadas e reprodutíveis podem tornar a atuação fonoaudiológica na área da voz mais segura, eficaz e refinada. Desta forma, isso pode aumentar a interação terapeuta e paciente, além de aprimorar o atendimento aos pacientes disfônicos ou vocalmente saudáveis. É válido citar as evidências acerca do uso clínico e em pesquisas dos dispositivos são apenas um eixo da Prática Baseada em Evidências, sendo necessário para aplicabilidade clínica associar a experiência do fonoaudiólogo bem como a sua expertise na tomada de decisão clínica, além das preferências do paciente, para uma tomada de decisão compartilhada visando oferecer ao paciente um atendimento fonoaudiológico que contribua para a melhora da sua qualidade de vida, e o uso vocal nos diferentes âmbitos e necessidades de sua vida.

REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL

1. Behlau M, Madazio G, Pacheco C, Vaiano T, Badaró F, Barbara M. Coaching Strategies for Behavioral Voice Therapy and Training. *Journal of Voice*. Published online 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.039
2. Russell R, McCabe P, Heard R, Hodges NJ, Nguyen DD, Madill C. Identifying Clinical Behaviors Using the Motor Learning Classification Framework: A Pilot Study. *Journal of Voice*. Published online January 2021. doi:10.1016/j.jvoice.2020.12.031
3. Stachler RJ, Francis DO, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Hoarseness (Dysphonia) (Update). *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2018;158(S1). doi:10.1177/0194599817751030
4. van Stan JH, Roy N, Awan S, Stemple J, Hillman RE. A Taxonomy of Voice Therapy. *Am J Speech Lang Pathol*. 2015;24(2):101-125. doi:10.1044/2015_AJSLP-14-0030
5. van Stan JH, Dijkers MP, Whyte J, et al. The Rehabilitation Treatment Specification System: Implications for Improvements in Research Design, Reporting, Replication, and Synthesis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(1):146-155. doi:10.1016/j.apmr.2018.09.112
6. van Stan JH, Whyte J, Duffy JR, et al. Rehabilitation Treatment Specification System: Methodology to Identify and Describe Unique Targets and Ingredients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021;102(3):521-531. doi:10.1016/j.apmr.2020.09.383
7. Almeida AA, Lopes L. Reabilitação vocal. In: Feitosa A, Depolli G, Guimarães M, eds. *Mapas Conceituas Em Fonoaudiologia: Voz*. Vol 1. 1st ed. Book Toy; 2022.
8. Ribeiro VV, Batista D de J, Santana ÉR, Siqueira LTD, Fabron EMG, Oliveira P. Dispositivos volitivos e não volitivos utilizados na terapia e no treinamento vocal. In: Magalhães H, Lopes L, Benevides S, eds. *Intervenção Em Voz e Funções Orofaciais (In Press)*. . Vol 1. 1st ed. Revinter; 2022.
9. Bastos CL. Vontade. In: Bastos CL, ed. *Manual Do Exame Psíquico*. Vol 1. 2nd ed. Revinter; 2000:159-176.
10. van Stan JH, Whyte J, Duffy JR, et al. Voice Therapy According to the Rehabilitation Treatment Specification System: Expert Consensus Ingredients and Targets. *Am J Speech Lang Pathol*. 2021;30(5):2169-2201. doi:10.1044/2021_AJSLP-21-00076.