

Tempo ideal de execução de técnicas vocais no treinamento das disfonias: revisão de escopo

Ideal duration of vocal techniques in dysphonia training: a scoping review

Vitória Ferreira Silva¹ , Fabiana Andrade Penido² , Ana Cristina Côrtes Gama³ 

RESUMO

Objetivo: mapear os estudos que abordam o tempo ideal de execução das técnicas vocais no treinamento fonoaudiológico. **Estratégia de pesquisa:** trata-se de uma revisão de escopo baseada na questão de pesquisa: “Qual o tempo ideal de execução de técnicas vocais no treinamento fonoaudiológico?”. A busca foi realizada de forma eletrônica nas bases de dados LILACS (BVS), MEDLINE (PubMed), Cochrane, Scopus (Elsevier), Web of Science (Clarivate) e Embase. **Crítérios de seleção:** a seleção dos estudos seguiu a leitura dos títulos, resumos e textos completos, aplicando os critérios de elegibilidade estabelecidos. Logo após, foi realizada busca reversa nas referências dos artigos selecionados, visando identificar possíveis estudos relevantes para compor os resultados. Os dados extraídos incluíram informações sobre autor e ano do estudo, país de publicação, tipo de delineamento da pesquisa, característica da amostra, tipo de exercício vocal, duração do exercício, duração do tratamento e principais resultados. Esses dados foram resumidos e apresentados em formatos quantitativo e descritivo. **Resultados:** foram selecionados 7 artigos, entre os 3.279 estudos mapeados. A maioria referiu-se a exercícios de trato vocal semiocluído em mulheres e crianças, com tempo de execução ideal de três a cinco minutos para indivíduos disfônicos. Constatou-se que há poucos estudos com homens e idosos. **Conclusão:** mulheres e crianças apresentaram melhores resultados vocais com o tempo de execução dos exercícios de trato vocal semiocluído de três a cinco minutos e piora com sete minutos. Para a população masculina, é necessário maior tempo de execução dos exercícios, com o intuito de se obter melhores resultados vocais.

Descritores: Disfonia; Voz; Terapia por exercício; Fonoterapia; Usos terapêuticos

ABSTRACT

Purpose: To map studies that address the ideal duration of vocal techniques in speech-language therapy training. **Research strategy:** This is a scoping review based on the research question: ‘What is the ideal duration of vocal techniques in speech-language therapy training?’ The search was conducted electronically in the following databases: LILACS (BVS), MEDLINE (PubMed), Cochrane, Scopus (Elsevier), Web of Science (Clarivate), and Embase. **Selection criteria:** The selection of studies followed the reading of titles, abstracts, and full texts, applying the established eligibility criteria. A backward search was then performed in the references of the selected articles to identify possible relevant studies to include in the results. The data extracted included information on the author and year of the study, country of publication, type of research design, sample characteristics, type of vocal exercise, exercise duration (dose), treatment duration, and the main results of the studies. These data were summarized and presented in both quantitative and descriptive formats. **Results:** Seven articles were selected from the 3,279 mapped studies. Most referred to semi-occluded vocal tract exercises in women and children, with an ideal duration of three to five minutes for individuals with dysphonia. There were few studies involving men and the elderly. **Conclusion:** Women and children showed better vocal results with a duration of three to five minutes for semi-occluded vocal tract exercises, with deterioration after seven minutes. For the male population, a longer exercise duration is necessary to achieve better vocal outcomes.

Keywords: Dysphonia; Voice; Exercise therapy; Speech therapy; Therapeutic uses

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

¹Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

²Superintendência Central de Perícia Médica e Saúde Ocupacional do Estado de Minas Gerais – SCPMSO – Belo Horizonte (MG), Brasil.

³Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: VFS, FAP e ACCG foram responsáveis pelo desenvolvimento de todo o desenho do estudo, desde a definição da pergunta norteadora da presente revisão de escopo, a busca nas bases de dados e a posterior seleção dos artigos, assim como a realização da análise dos resultados com a elaboração da discussão e conclusão.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo nº 304475/2023-8.

Autor correspondente: Vitória Ferreira Silva. E-mail: vitoriaferreirasilva463@gmail.com

Recebido: Outubro 07, 2024; **Aceito:** Dezembro 27, 2024

INTRODUÇÃO

A disfonia é uma condição que afeta a qualidade da voz e a sua funcionalidade, resultando na produção vocal com dificuldade e desconforto na emissão⁽¹⁾. Representa um desafio significativo para o indivíduo expressar sua mensagem e emoção de forma eficaz⁽¹⁾.

Dentre os tratamentos das disfonias, a abordagem terapêutica fundamentada em exercícios tem sido empregada como uma forma de reabilitação vocal desde 1950, objetivando melhorar a biomecânica da voz e restaurar a função vocal^(2,3), além de aumentar a resistência dos grupos musculares envolvidos na fonação⁽⁴⁾.

A reabilitação vocal por meio de exercícios tem como alvo músculos específicos da fonoarticulação. A depender da disfunção, o objetivo será variado, visando aos ajustes respiratórios, dos músculos da laringe, da ressonância e dos músculos orais da articulação^(4,5).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)⁽⁶⁾, o exercício no âmbito da atividade física diz respeito aos movimentos corporais planejados para um foco específico, seja a melhora na funcionalidade de alguma estrutura ou a promoção do bem-estar⁽⁶⁾.

Para que um exercício alcance o resultado esperado, é necessário entender a diferença das fibras musculares e sua fisiologia. Dentro dos músculos esqueléticos existem diferentes tipos de fibras, sendo predominantes as fibras do tipo I, tipo IIa e IIb⁽⁷⁾. As fibras do tipo I são importantes para a resistência, enquanto as fibras do tipo II são importantes para a força⁽⁷⁾.

As leis e princípios do treinamento dizem respeito aos processos de adaptação biológica, que estão ligados às mudanças no metabolismo do indivíduo e na forma do corpo⁽⁸⁾.

Exercícios leves ou de resistência estimulam, principalmente, as fibras musculares do tipo I. Eles ajudam as fibras musculares a desenvolverem mais mitocôndrias, levando ao aumento da capacidade de produção de energia de forma aeróbica. Isso torna os músculos mais resistentes à fadiga^(8,9).

Por outro lado, exercícios pesados ou de força ativam, principalmente, as fibras musculares do tipo II, responsáveis pela força e explosão. Esses exercícios aumentam a área de secção transversal do músculo, fazendo com que ele cresça (hipertrofia) e mude de características contráteis. Isso faz com que os músculos gerem mais força e sejam mais eficientes em atividades de alta intensidade⁽⁷⁻⁹⁾.

Em resumo, exercícios leves são ótimos para melhorar a resistência muscular, enquanto exercícios pesados são ideais para aumentar a força e a massa muscular⁽⁷⁻⁹⁾.

Na laringe, existe a presença de fibras musculares do tipo I (fibras de contração lenta e resistentes à fadiga), que são os músculos esqueléticos cricotireóideo e cricoaritenóideo posterior e do tipo IIa (fibras de contração rápida), que são os músculos esqueléticos tireoaritenóideo, cricoaritenóideo lateral e interaritenóideo⁽¹⁰⁾.

Nos quadros disfônicos, a prescrição de exercícios leves ou intensos depende das próprias circunstâncias do quadro e do tipo de demanda vocal que o indivíduo necessita. Seguindo as diretrizes da OMS para a prescrição de exercício, é essencial considerar diferentes aspectos, como que tipo de exercício, sua frequência (F), intensidade (I) e o tempo (T) de execução^(6,8). Esses fatores englobam o número de séries e o intervalo de descanso, a carga e o tempo de duração do exercício^(6,8). Dessa forma, esses são os principais parâmetros considerados para a prescrição do exercício e o fonoaudiólogo deve ser capaz de defini-los previamente⁽⁸⁻¹¹⁾.

A frequência (F), está relacionada com o número de realização dos exercícios ao longo do dia e por semana⁽⁸⁾. Já o tempo (T), relaciona-se com o período em que o exercício será executado, podendo ser em segundos ou em minutos. O tempo também pode ser definido como o número de repetições da técnica vocal⁽⁸⁾. A intensidade (I) relaciona-se à quantidade de esforço empregado na execução do exercício⁽⁸⁾. Por exemplo, no exercício com o trato vocal semiocluido (ETVSO) com tubo de silicone, a intensidade será medida pela profundidade do tubo/canudo na água, ou pelo seu diâmetro.

Quando se pensa em uma abordagem baseada em exercícios, um fator primordial é a dose, entendida como a combinação dos parâmetros de frequência (F), intensidade (I) e tempo (T) de execução de um exercício a ser realizado para alcançar um determinado objetivo terapêutico. Dessa forma, entender o tempo de execução ideal do exercício para a eficácia do tratamento é essencial para aumentar o ganho do paciente com o tratamento, além de prevenir malefícios decorrentes do excesso de exercícios (sobredosagem).

A importância da dose de exercício é muito bem estabelecida em relação aos membros do corpo⁽¹²⁾, como nas áreas de educação física e fisioterapia, porém, poucos são os estudos que definem a dose ideal de exercícios de reabilitação aplicados à voz⁽¹³⁾.

OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver uma revisão de escopo sobre o tempo de execução ideal das técnicas vocais no treinamento fonoaudiológico.

ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Trata-se de uma revisão de escopo, desenvolvida de acordo com as recomendações do *Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)⁽¹⁴⁾. A pergunta norteadora da revisão foi desenvolvida com base na estratégia PCC (População, Conceito e Contexto)⁽¹⁵⁾. Nesta pesquisa, população eram indivíduos disfônicos ou sem queixa vocal, o conceito foi tempo de execução de exercício e o contexto, o treinamento fonoaudiológico. Dessa forma, foi elaborada a seguinte pergunta: “Qual o tempo ideal para a realização de técnicas vocais no treinamento fonoaudiológico?”.

Os descritores utilizados foram “Disfonia”, “Voz”, “Terapia por exercício”, “Fonoterapia”, “Usos Terapêuticos” e “Terapêutica”, sem restrição de idioma ou data de publicação. A busca bibliográfica foi realizada no mês de março de 2024, nas bases de dados LILACS (BVS), MEDLINE (PubMed), Cochrane, Scopus (Elsevier), Web of Science (Clarivate) e Embase. As estruturas sintáticas usadas em cada banco de dados estão listadas no Quadro 1.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Para a seleção dos artigos, foram primeiramente estabelecidos critérios de elegibilidade. Como critérios de inclusão, foram selecionados os trabalhos que avaliaram e testaram o tempo ideal de execução de diferentes técnicas vocais, nos diversos ciclos de vida de indivíduos disfônicos e sem alteração vocal, sem restrição de data e idioma. Foram excluídos os trabalhos

Quadro 1. Sintaxe da base de dados da pesquisa. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2024

Base de dados	Sintaxe
BVS	((disfonia OR dysphonia OR disfonía OR dysphonie OR voz OR voice OR voz OR voix)) AND ((“Terapia por Exercício” OR “Exercise Therapy” OR “Terapia por Ejercicio” OR “Traitement par les exercices physiques” OR “Exercício Terapêutico” OR “Exercício de Reabilitação” OR “frequência do exercício” OR “intensidade do exercício” OR “tempo do exercício” OR fonoterapia OR “Speech Therapy” OR logopedia OR orthophonie)) AND ((“Usos Terapêuticos” OR “Therapeutic Uses” OR “Usos Terapêuticos” OR “Utilisations thérapeutiques” OR terapêutica OR therapeutics OR terapêutica OR thérapeutique OR tratamento)) AND (db:(“LILACS” OR “IBECs” OR “INDEXPSI” OR “WPRIM” OR “SES-SP” OR “BBO” OR “BDENF” OR “CUMED”))
MEDLINE	(Dysphonia OR Voice) AND (“Exercise Therapy” OR “Speech Therapy”) AND (“Therapeutic Uses” OR Therapeutics)
Cochrane	(Dysphonia OR Voice) AND (“Exercise Therapy” OR “Speech Therapy”) AND (“Therapeutic Uses” OR Therapeutics)
Scopus	(Dysphonia OR Voice) AND (“Exercise Therapy” OR “Speech Therapy”) AND (“Therapeutic Uses” OR Therapeutics)
Web of Science	(Dysphonia OR Voice) AND (“Exercise Therapy” OR “Speech Therapy”) AND (“Therapeutic Uses” OR Therapeutics)
Embase	(Dysphonia OR Voice) AND (“kinesiotherapy” OR “Speech Therapy”) AND (“drug therapy” OR Therapeutics)

Fonte: Os autores, 2024

conceituais sobre dose vocal, os métodos vocais e aqueles que avaliaram o efeito imediato de uma técnica vocal em um único tempo de execução.

Logo após, realizou-se um levantamento de estudos nas bases de dados da BVS, PubMed/MEDLINE, Cochrane, Scopus, Web of Science e Embase. Em seguida foram excluídos de forma automática, pelo *software* Endnote, todos os artigos duplicados. Posteriormente, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, por meio da leitura de títulos e resumos.

A seleção dos artigos se deu por meio de dois revisores, de forma independente. Para garantir a consistência e a validade na seleção dos estudos, realizou-se uma etapa inicial de calibragem. Nesta fase, os revisores discutiram os critérios de inclusão e exclusão para assegurar uma interpretação alinhada. Esse processo possibilitou a identificação e a resolução de possíveis divergências, fortalecendo o grau de concordância entre os revisores antes da triagem dos artigos completos. Esse procedimento foi adotado para maximizar a precisão e a confiabilidade na seleção dos estudos incluídos na revisão.

Nos casos de divergência entre os revisores, houve consulta a um terceiro revisor para a análise dos títulos e resumos de quatro artigos discordantes. Na sequência, foi feita uma busca reversa nas referências dos artigos selecionados, com o intuito de identificar possíveis estudos relevantes para compor os resultados. Por fim, realizou-se a leitura completa de todos os artigos selecionados.

ANÁLISE DOS DADOS

Os artigos selecionados foram organizados com as seguintes informações para a composição da matriz de análise: autor e ano do estudo, país de publicação, tipo de delineamento da pesquisa⁽¹⁶⁾, característica da amostra (disfônico ou sem alteração/queixa vocal, gênero e idade), tipo de exercício vocal, tempo de execução do exercício, duração do tratamento e principais resultados dos estudos.

RESULTADOS

Foram identificados 3.812 estudos nas fontes de dados, todavia, 533 artigos estavam duplicados. Em seguida, após a leitura dos títulos e dos resumos dos 3.279 artigos restantes,

foram excluídos 3.276 artigos por não corresponderem aos critérios de elegibilidade, restando 3 artigos.

Após a leitura completa do texto dos 3 artigos, 1 artigo foi excluído, em razão de apresentar apenas aspectos conceituais sobre a dose dos exercícios. Em seguida, foram incluídos 6 estudos por busca reversa. No entanto, após a leitura completa, 1 artigo foi excluído por não descrever o tempo de execução do exercício pesquisado, totalizando uma amostra final de 7 artigos, conforme apresentado no fluxograma (Figura 1).

No que se refere ao ano de publicação, foram encontrados estudos dos anos de 2005 a 2021, sendo 2 artigos entre os anos de 2005 e 2010 e 5 entre 2011 e 2021.

Em relação ao país de origem desses artigos, todos foram realizados no Brasil. O delineamento de estudo do tipo experimental com comparação intrassujeitos⁽¹⁶⁾, para análise do efeito do tempo de execução de diferentes técnicas vocais, foi observado em todos os artigos revisados. Todas essas informações estão apresentadas no Quadro 2.

Com relação à característica da amostra, 2 artigos avaliaram o tempo de execução de diferentes técnicas vocais em indivíduos disfônicos, 3 em uma amostra de pessoas sem alteração ou queixa vocal, e 2 em ambas as amostras. Os resultados estão descritos nas Tabelas 1 e 2.

DISCUSSÃO

Um dos desafios do tratamento das disfonias é estabelecer a dose ideal dos exercícios vocais selecionados para o paciente. Nesse contexto, buscando uma atuação fonoaudiológica baseada em evidência, o objetivo desta revisão de escopo foi mapear qual o tempo de execução ideal das técnicas vocais no tratamento fonoaudiológico das disfonias. Observou-se que existem poucos artigos publicados e todos estão relacionados a exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO)⁽¹⁷⁻²³⁾.

Os ETVSO são amplamente utilizados na prática clínica fonoaudiológica, tanto na habilitação, quanto na reabilitação vocal, uma vez que promovem a redução de esforço durante a fonação e aumentam a eficiência vocal⁽¹⁷⁾. Esses exercícios, realizados por meio da oclusão parcial do trato vocal, modificam a impedância acústica e fornecem energia retroflexa, afastando as pregas vocais na vibração, reduzindo o risco de fonotraumas^(24,25). Dentre os exercícios de ETVSO, que são comuns na clínica vocal, existem os exercícios de vibração sonORIZADA de língua; vibração sonORIZADA de lábios; fonação em tubos, com diversos

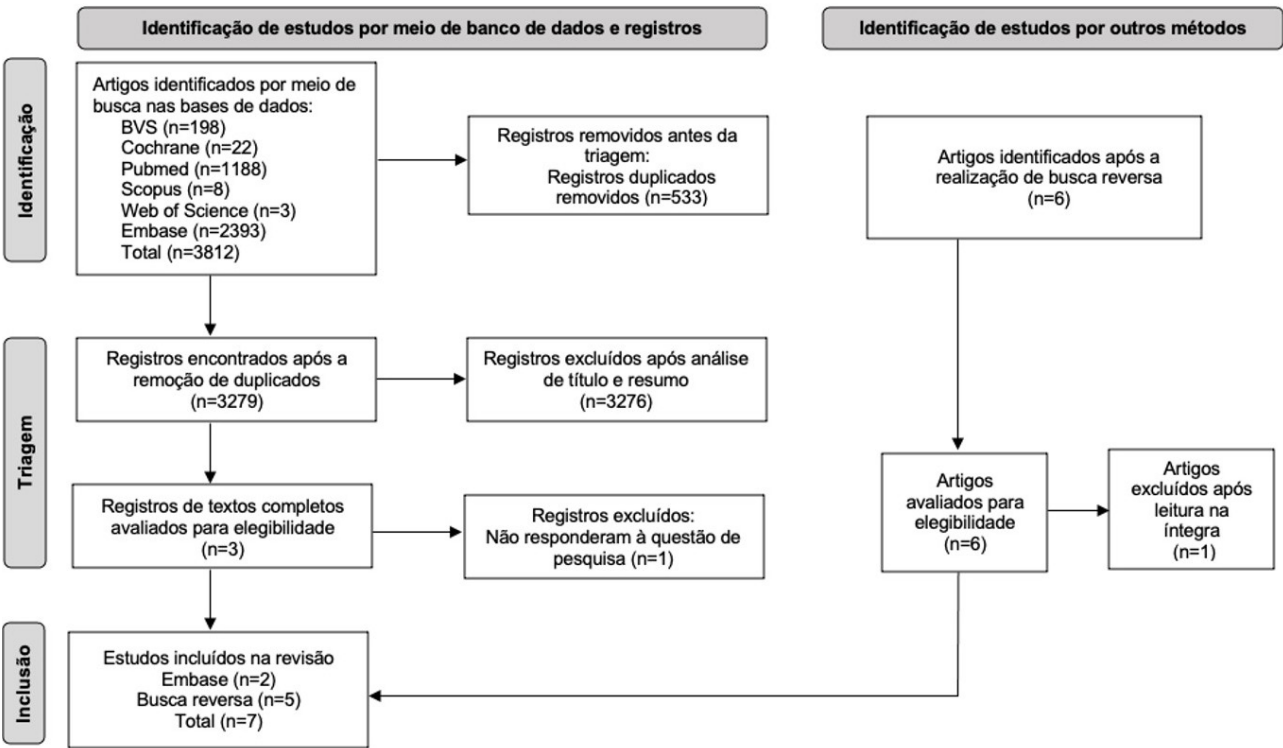


Figura 1. Fluxograma da busca dos artigos adaptado do *Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)

Quadro 2. Artigos mapeados na revisão de escopo

Autores	Ano	País de publicação	Tipo de delineamento do estudo
Bassetto MR, Constantini AC ⁽¹⁷⁾	2021	Brasil	Experimental
Paes SM, Behlau M ⁽¹⁸⁾	2017	Brasil	Experimental
Ramos LA, Gama ACC ⁽¹⁹⁾	2017	Brasil	Experimental
Moreira FS, Gama ACC ⁽²⁰⁾	2016	Brasil	Experimental
Menezes MHM, Ubrig-Zancanella MT, Cunha MGB, et al. ⁽²¹⁾	2011	Brasil	Experimental
Azevedo LL, Passaglio KT, Rosseti MB, et al. ⁽²²⁾	2010	Brasil	Experimental
Menezes MH, De Campos Duprat A, Costa HO ⁽²³⁾	2005	Brasil	Experimental

tipos de tubos/canudos, que variam em diâmetro e comprimento; firmeza glótica; sons fricativos sonoros; produção do som do /b/ prolongado e *humming*^(24,25).

Dentre os estudos incluídos na presente revisão de escopo, foram encontrados dois artigos (28,58%) que investigaram ETVSO com a utilização do tubo de plástico rígido, em mulheres com disfonia comportamental⁽¹⁸⁾ e em crianças com nódulos e cisto⁽¹⁹⁾. Um estudo (14,28%) utilizou o tubo flexível de látex, com mulheres e homens cantores amadores⁽¹⁷⁾. Dois estudos (28,58%) investigaram o exercício de vibração sonorizada de língua em mulheres e homens sem queixas vocais^(22,23) e um estudo (14,28%) foi direcionado ao exercício de vibração de lábios em mulheres com nódulos⁽²¹⁾. Por fim, o exercício de sopro sustentando a vogal [u] em registro agudo foi desenvolvido em um estudo (14,28%) com mulheres com nódulos vocais⁽²⁰⁾.

As mulheres constituíram a população mais pesquisada dentre os artigos analisados. Tal fato, justifica-se pela maior prevalência de disfonia nas mulheres⁽²⁶⁾, devido a questões anatomofisiológicas de sua configuração laríngea. Dessa forma,

a amostra de seis (85,71%) artigos foi composta por mulheres, obtendo resultados para os exercícios de tubo flexível de látex, sopro em registro agudo, tubo de plástico rígido, vibração de lábios e vibração sonorizada de língua⁽¹⁷⁻²³⁾.

Somente dois artigos^(17,23) pesquisaram a temática em homens adultos que não apresentavam disfonia: um deles com a utilização do tubo flexível de látex e o outro com a realização da vibração sonorizada de língua. Os resultados dos estudos realizados com homens foram divergentes quando comparados com os resultados obtidos com as mulheres, no que diz respeito ao tempo de execução da técnica vocal.

O estudo realizado com homens cantores amadores, utilizando o tubo flexível de látex, não verificou nenhuma modificação relevante direcionada à voz para esse grupo, enquanto que, para as mulheres, observou-se melhora da qualidade vocal⁽¹⁷⁾. Em relação ao tempo de execução da técnica vocal, as pesquisadoras verificaram que tempos maiores de execução do exercício com o tubo flexível de látex em mulheres geram efeitos de autopercepção negativos, diferentemente do que

Tabela 1. Resultados das pesquisas com população disfônica

Autores/Ano de publicação	Gênero/Faixa etária	Exercício	Repetição/Duração do exercício	Frequência/Duração do tratamento	Resultados
Moreira FS e Gama ACC (2017) ⁽²⁰⁾	Mulheres / 18-55 anos / nódulos vocais	Exercício de sopro, sustentando a vogal [u] em registro agudo	Tempos de 1, 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício de 3 a 5 minutos, com melhora na qualidade vocal. Presença de desconforto vocal em 7 minutos.
Paes SM e Behlau M, (2017) ⁽¹⁸⁾	Mulheres / 20-50 anos / disfonia comportamental	ETVSO: tubo resistente (tubo de plástico rígido com 8,7cm de comprimento e 1,5 mm de diâmetro); emitindo [vu] em frequência e intensidade agradáveis	Tempos de 1, 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício de 3 a 5 minutos. Houve alterações positivas em 5 minutos, com melhor resultado em 3 minutos, sendo verificado o aumento do TMF e menor esforço na fala.
Ramos LA e Gama ACC (2017) ⁽¹⁹⁾	Crianças / 5-10 anos nódulos vocais ou cisto epidermoide	Tubo de plástico rígido (8,7 cm de comprimento e 1,5 mm de diâmetro), associado a exercícios de fonação	Tempos de 1, 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício 3 a 5 minutos, com melhora na qualidade vocal, com a redução de rugosidade e soproidade.
Menezes MHM, Ubrig-Zancanella MT, Cunha MGB, et al. (2011) ⁽²¹⁾	Mulheres/ 18-48 anos nódulos vocais	Vibração de lábios	Tempos de 1, 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício por 5 minutos com diminuição de ruído, soproidade, rugosidade e aumento da f ⁰ . Em 7 minutos houve aumento de tensão, maior instabilidade e desequilíbrio de ressonância.

Tabela 2. Resultados das pesquisas com população não disfônica/sem queixa vocal

Autores/Ano	Gênero/Faixa etária	Exercício	Repetição/Duração do exercício	Frequência/Duração do tratamento	Resultados
Bassetto MR e Constantine AC (2021) ⁽¹⁷⁾	Mulheres/ média de idade de 22 anos Homens/ média de idade de 25 anos / cantores amadores	Tubo flexível de látex (35 cm de comprimento, 9 mm de diâmetro, imerso a 2 cm abaixo da superfície da água, em frasco de 500 ml, contendo 250 ml de água) produzindo a vogal [u], juntamente com o sopro de forma confortável, em frequência e intensidade habituais	Tempos de 1, 2, 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício por 3 a 5 minutos, com melhora na qualidade vocal e efeitos negativos em 7 minutos. Não houve diferença no gênero masculino.
Moreira FS e Gama ACC (2017) ⁽²⁰⁾	Mulheres / 18-55 anos sem queixa vocal	Exercício de sopro, sustentando a vogal [u] em registro agudo	Tempos de 1, 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício por 3 a 5 minutos, com melhora na qualidade vocal.
Paes SM e Behlau M, (2017) ⁽¹⁸⁾	Mulheres / 20-50 anos sem queixa vocal	ETVSO: tubo resistente (tubo de plástico rígido com 8,7cm de comprimento e 1,5 mm de diâmetro; emitindo [vu] em frequência e intensidade agradáveis	Tempos de 1, 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício por 1 minuto, com melhora no TMF.
Azevedo LL, Passaglio KT, Rosseti MB, et al. (2010) ⁽²²⁾	Mulheres/ 18-31 anos sem queixa vocal	Vibração sonorizada de língua	Tempo de 5 minutos, com intervalos entre 1 e 2 minutos.	Única sessão	Prescrição do exercício por 3 minutos, com aumento da f ⁰ e diminuição de ruído.
Menezes MH, De Campos Duprat A, Costa HO (2005) ⁽²³⁾	Mulheres/ 20-42 anos Homens/ 20-42 anos estudantes de fonoaudiologia, sem queixa vocal	Vibração de língua sonorizada	Tempos de 3, 5 e 7 minutos	Única sessão	Prescrição do exercício para mulheres por 3 minutos e para os homens por 7 minutos. Houve melhora na análise perceptivo-auditiva da voz das mulheres. Homens e mulheres apresentaram um aumento gradual de sensação indesejável (desconforto), com o aumento do tempo de execução do exercício.

Legenda: ETVSO = Exercício de Trato Vocal Semicluido; TMF = Tempo Máximo de Fonação; f⁰ = Frequência Fundamental

ocorreu com os homens. Essas distinções possivelmente ocorrem devido às diferenças do tamanho do trato vocal entre os grupos e as sensações negativas podem ser menos perceptíveis nos homens⁽¹⁷⁾. O tempo de execução recomendado para o exercício foi de três a cinco minutos para as mulheres, sem a observação de efeitos imediatos nos parâmetros analisados para os homens, até o tempo de sete minutos.

O estudo que investigou o tempo de execução do exercício de vibração sonorizada de língua em mulheres e homens sem queixas vocais e alterações laringeas também verificou melhora na análise perceptivo-auditiva da voz de mulheres no terceiro minuto de execução do exercício, enquanto, em geral, o grupo masculino não apresentou modificações. Os pesquisadores referiram que alguns homens apresentaram diferenças nos parâmetros investigados a partir do quinto minuto de execução do exercício⁽²³⁾.

Dos quatro estudos direcionados à população disfônica, verificou-se que o tipo de disfonia pesquisado foi a comportamental, que está relacionada ao uso inadequado da voz e com maior prevalência em indivíduos que utilizam a voz como instrumento de trabalho⁽²⁷⁾. Desses, três⁽¹⁹⁻²¹⁾ apresentaram amostras de populações com diagnóstico de nódulos vocais, lesões mais frequentes em crianças⁽²⁸⁾, mulheres⁽²⁹⁾, profissionais com alta demanda vocal⁽³⁰⁾ e em indivíduos com traços específicos de personalidade⁽³¹⁾. A recomendação do tempo de execução dos exercícios de sopro sustentando a vogal [u] em registro agudo, emissão da sílaba [vu] no tubo de plástico rígido (8,7cm de comprimento e 1,5mm de diâmetro) e vibração de lábios, para as mulheres disfônicas, foi de três a cinco minutos.

A população adulta foi a mais investigada, presente em seis (85,71%) artigos. Somente uma pesquisa foi realizada com crianças dos gêneros feminino e masculino, com diagnóstico de nódulos vocais e cisto⁽¹⁹⁾. O estudo⁽¹⁹⁾ apresentou resultados semelhantes aos outros estudos desenvolvidos com as mulheres^(18,20,21). Apesar das amostras serem constituídas por populações diferentes e dos exercícios executados também serem diferentes (ETVSO com sopro em registro agudo, tubo de plástico rígido e vibração de lábios), de modo geral, todos os estudos supramencionados obtiveram resultados semelhantes em relação ao tempo ideal de execução dos exercícios. A prescrição do tempo de execução dos exercícios foi de três a cinco minutos, para ambas as amostras, crianças e mulheres.

Com base na presente revisão de escopo, pôde-se verificar uma carência de estudos que tenham investigado a dose ideal das técnicas vocais no tratamento fonoaudiológico das disfonias com a população idosa. O desenvolvimento de estudos direcionados a essa população torna-se necessário, uma vez que os idosos apresentam diferenças anatômicas e funcionais quando comparados com a população infantil e adulta. A estrutura laríngea envelhece juntamente com o corpo e, com o avanço da idade, ocorre a deterioração dessa estrutura e de toda a fisiologia responsável pela fonação⁽³²⁾, produzindo impacto na qualidade vocal.

Em relação à população sem queixa vocal foram encontrados cinco artigos^(17,18,20,22,23) com a realização de exercícios distintos e resultados semelhantes à população disfônica⁽¹⁸⁻²¹⁾, no que se refere ao tempo de execução de técnicas vocais.

Tanto para mulheres com disfonia comportamental, quanto para mulheres sem queixas vocais, a recomendação do tempo de execução dos exercícios de sopro sustentando a vogal [u] em registro agudo⁽²⁰⁾, emissão da vogal [u] no tubo flexível de látex⁽¹⁷⁾ e vibração sonorizada de língua^(22,23) foi de três a cinco minutos. Mulheres vocalmente saudáveis apresentaram

aumento do tempo máximo de fonação (TMF) após a realização de um minuto do exercício de emissão da sílaba [vu] no tubo de plástico rígido⁽¹⁸⁾. As pesquisadoras verificaram que esse exercício gerou alterações vocais positivas nas mulheres com disfonia comportamental até o quinto minuto de realização, com predomínio de respostas positivas no terceiro minuto (menor esforço fonatório, aumento do TMF e redução da variabilidade da frequência fundamental) e piora dos parâmetros vocais com a continuação do exercício⁽¹⁸⁾.

Em síntese, os sete estudos (100%) elencados para análise na presente revisão de escopo concluíram que, para a população feminina e infantil, o tempo ideal de execução dos exercícios é de três a cinco minutos^(17-19,21-23) e seis estudos (85,71%) verificaram piora dos parâmetros vocais investigados com sete minutos de execução do exercício. Cabe ressaltar que um dos estudos, realizado com o exercício de vibração sonorizada de língua em mulheres sem queixas vocais, não investigou o tempo de sete minutos⁽²²⁾.

O presente estudo aponta como limitação o fato de que os artigos incluídos na revisão de escopo investigaram apenas os efeitos imediatos dos exercícios vocais na voz, focando no tempo de execução das técnicas vocais em uma única sessão. Assim, não foram identificados estudos que tenham investigado os efeitos em longo prazo desses exercícios e de seus tempos de execução.

CONCLUSÃO

A revisão de escopo permitiu mapear a síntese para o tempo ideal de execução de técnicas vocais nos treinamentos fonoaudiológicos da clínica vocal.

Mulheres e crianças apresentaram melhores resultados vocais com o tempo de execução dos ETVSO de três a cinco minutos e piora com sete minutos. Para a população masculina, é necessário maior tempo de execução dos exercícios, com o intuito de se obter melhores resultados vocais.

REFERÊNCIAS

1. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau M, editor. *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 53-79
2. Behlau M. The 2016 G. Paul Moore Lecture: lessons in voice rehabilitation. *Journal of Voice and Clinical Practice*. 2019;33(5):669-81. PMID:29567050.
3. Froeschels E. Método de mastigação como terapia: uma discussão com algumas conclusões filosóficas. *Arq Otorrinolaringol Cir Cabeça Pescoço*. 1952;56(4):427-34.
4. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehder M. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: Behlau M, editor. *Voz: o livro do especialista* (p. 410). Rio de Janeiro: Revinter; 2010.
5. Pedrosa ML. *Técnicas vocais para profissionais da voz*. São Paulo: CEFAC; 1997.
6. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour: at a glance. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2020.
7. Braccini VP, Arbello DDR, Jiménez MSE, Erhardt MM, de Pellegrin LFV, Richards NSPS. Tipos de fibras musculares, identificação,

- características e qualidade da carne / tipos de fibras musculares, identificação, características e qualidade da carne. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*. 2021;7(3):21180-90.
8. Oliveira R, Brito J. Periodização e técnicas avançadas de treino da força [Internet]. Lisboa: Centro de Investigação em Qualidade de Vida; 2020 [citado em 2024 Out 7]. Disponível em: <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/3131>
 9. Powers SK, Howley ET. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 8. ed. Barueri: Manole; 2014.
 10. Titze IR. Principles of Voice Production. National Center for Voice and Speech: Iowa City; 2000.
 11. Kong H. Central Health Education Unit, Department of Health. Exercise Prescription Doctor's Handbook [Internet]. Hong Kong: Centre for Health Protection; 2012 [citado em 2024 Out 7]. Disponível em: https://www.chp.gov.hk/archive/epp/files/DoctorsHandbook_fullversion.pdf
 12. Rhea MR, Alvar BA, Burkett LN, Ball SD. Uma meta-análise para determinar a resposta à dose para o desenvolvimento de força. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(3):456-64. <http://doi.org/10.1249/01.MSS.0000053727.63505.D4>. PMID:12618576.
 13. Taís S. Reabilitação vocal: uma revisão integrativa de literatura de 20 anos na área de voz [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2021 [citado em 2024 Out 7]. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/items/0a2a3027-1e75-4e30-9e20-1af488f904df>
 14. 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(7):467-73. <http://doi.org/10.7326/M18-0850>. PMID:30178033.
 15. Peters M, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Trico A, Khalil H. Chapter scoping reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editors. JBI manual for evidence synthesis. Australia: JBI; 2020.
 16. López-García AM, Benavente JJA. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Annee Psychol*. 2013;29(3):1038-59.
 17. Bassetto MR, Constantini AC. Is there an ideal performance time for the latex tube exercise? *J Voice*. 2021 PMID:34593290.
 18. Paes SM, Behlau M. Dosage dependent effect of high-resistance straw exercise in dysphonic and non-dysphonic women. *CoDAS*. 2017;29(1):e20160048. PMID:28300957.
 19. Ramos LA, Gama ACC. Effect of performance time of the semi-occluded vocal tract exercises in dysphonic children. *J Voice*. 2017;31(3):329-35. <http://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.05.011>. PMID:27658337.
 20. Moreira FS, Gama ACC. Effect of performance time of the high-pitched blowing vocal exercise in the voice of women. *CoDAS*. 2017;29(1):e20160005. PMID:28225849.
 21. Menezes MH, Ubrig-Zancanella MT, Cunha MGB, Cordeiro GF, Nemr K, Tsuji DH. The relationship between tongue trill performance duration and vocal changes in dysphonic women. *J Voice*. 2011;25(4):e167-75. <http://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.03.009>. PMID:20655703.
 22. Azevedo LL, Passaglio KT, Rosseti MB, Silva CB, Oliveira BFV, Costa RC. Vocal performance evaluation before and after the voiced tongue vibration technique. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15:343-8. <http://doi.org/10.1590/S1516-80342010000300006>.
 23. Menezes MH, Duprat AC, Costa HO. Vocal and laryngeal effects of voiced tongue vibration technique according to performance time. *J Voice*. 2005;19(1):61-70. <http://doi.org/10.1016/j.jvoice.2003.11.002>. PMID:15766850.
 24. Cielo CA, Lima JPM, Christmann MK, Brum R. Exercícios de trato vocal semiocluído: revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2013;15(6):1679-89. <http://doi.org/10.1590/S1516-18462013005000041>.
 25. Laukkanen AM, Titze IR, Hoffman HH, Finnegan E. Effects of a semiocluded vocal tract on laryngeal muscle activity and glottal adduction in a single female subject. *Folia Phoniatr Logop*. 2008;60(6):298-311. <http://doi.org/10.1159/000170080>. PMID:19011306.
 26. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res*. 2004;47(2):281-93. [http://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/023\)](http://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/023)). PMID:15157130.
 27. Alencar SALD, Almeida LNA, Lopes LW, Silva POC, Almeida AA. Efetividade de duas modalidades terapêuticas na redução dos sintomas vocais em pacientes com disfonia comportamental. *Audiol Commun Res*. 2020;25:e2126. <http://doi.org/10.1590/2317-6431-2019-2126>.
 28. De Bodt MS, Ketelslagers K, Peeters T, Wuyts FL, Mertens F, Pattyn J, et al. Evolution of vocal fold nodules from childhood to adolescence. *J Voice*. 2007;21(2):151-6. <http://doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.11.006>. PMID:16504470.
 29. Karkos PD, McCormick M. The etiology of vocal fold nodules in adults. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;17(6):420-3. <http://doi.org/10.1097/MOO.0b013e328331a7f8>. PMID:19730264.
 30. Martins RH, Defaveri J, Domingues MAC, Albuquerque E, Silva R, Fabro A. Vocal fold nodules: morphological and immunohistochemical investigations. *J Voice*. 2010;24(5):531-9. <http://doi.org/10.1016/j.jvoice.2009.01.002>. PMID:19853410.
 31. Roy N, Bless DM, Heisey D. Personality and voice disorders: a multitrait-multidisorder analysis. *J Voice*. 2000;14(4):521-48. [http://doi.org/10.1016/S0892-1997\(00\)80009-0](http://doi.org/10.1016/S0892-1997(00)80009-0). PMID:11130110.
 32. Mezzedimi C, Di Francesco M, Livi W, Spinosi MC, De Felice C. Objective evaluation of presbyphonia: spectroacoustic study on 142 patients with Praat. *J Voice*. 2017;31(2):25-32. <http://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.05.022>. PMID:27427181.