

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE  
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

GABRIELLA BERNARDES DE MENEZES MARTINS  
THEYLLON ARAUJO REIS

**AQUECIMENTO VOCAL EM CANTORES:  
REVISÃO DE LITERATURA**

GOIÂNIA

2022

GABRIELLA BERNARDES DE MENEZES MARTINS  
THEYLLON ARAUJO REIS

**AQUECIMENTO VOCAL EM CANTORES:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do curso de Fonoaudiologia, da Escola de Ciências Sociais e da Saúde, da Pontifícia Universidade de Católica de Goiás, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Me. Silvia Maria Ramos

GOIÂNIA

2022

**AQUECIMENTO VOCAL EM CANTORES:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Banca Examinadora

---

Prof(a) Ma. Silvia Maria Ramos  
Orientadora PUC Goiás

---

Prof(a) Ma. Lilian de Moura Borges Cintra

---

Prof(a) Rosane Cunha de Lima Siqueira

Goiânia, 2022

# AQUECIMENTO VOCAL EM CANTORES: REVISÃO DE LITERATURA

Gabriella Bernardes de Menezes Martins<sup>1</sup>

Theyllon Araujo Reis<sup>2</sup>

Silvia Maria Ramos<sup>3</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Levantar os programas de aquecimento vocal realizado por cantores. **Método:** Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que analisou publicações brasileiras e internacionais em sites de busca: acadêmicos, livros, dissertações de mestrado e artigos em periódicos dentro da área da Fonoaudiologia, Canto e Medicina sobre aquecimento vocal realizados em cantores, selecionando os trabalhos publicados entres os anos 2012 e 2021. **Resultados:** Foram identificadas que as pesquisas possuem análises e enfoques diferentes, permitindo a identificação de algumas categorias de técnicas de aquecimento vocal. Observa-se que a maioria das propostas de aquecimento vocal realizadas pelos pesquisadores são com Exercícios do Trato Vocal Semiocluído (ETVSO). **Conclusão:** Constatou-se que o aquecimento vocal deve estar sempre acompanhando o profissional do canto antes de suas apresentações, contribuindo diretamente para o aperfeiçoamento dos parâmetros acústicos vocais, para melhora imediata da qualidade vocal, melhora na qualidade do vibrato, flexibilidade vocal, efeito positivo autopercebidos, resistência à fadiga, economia vocal e diminuição da relação esforço/canto. Esses resultados podem contribuir diretamente para a prevenção de lesões. **Palavras-chave:** aquecimento vocal, cantores, voz profissional, fonoaudiologia.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO).

<sup>2</sup> Aluno do curso de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO).

<sup>3</sup> Fonoaudióloga; professora do curso de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO).

# VOCAL WARM-UP IN SINGERS: LITERATURE REVIEW

Gabriella Bernardes de Menezes Martins<sup>1</sup>

Theyllon Araujo Reis<sup>2</sup>

Silvia Maria Ramos<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Objective:** To raise the vocal warm-up programs performed by singers. **Method:** This study is a bibliographical research, which analyzed Brazilian and international publications in search engines: academics, books, master's dissertations and articles and periodicals within the field of Speech Therapy, Singing and Medicine on vocal warm-up performed in singers, selecting the works published between the years 2012 and 2021. **Results:** It was identified that the researches have different analyzes and approaches, allowing the identification of some categories of vocal warm-up techniques. It is observed that most of the vocal warm-up proposals carried out by the researchers are with Semi-occluded Vocal Tract Exercises (SOVTE). **Conclusion:** It was found that the vocal warm-up should always accompany the singing professional before their presentations, contributing directly to the improvement of vocal acoustic parameters, for immediate improvement of vocal quality, improvement in vibrato quality, vocal flexibility, self-perceived positive effect, fatigue resistance, vocal economy and decreased effort/singing ratio. These results can directly contribute to injury prevention. **Keywords:** vocal warm-up, singers, professional voice, speech therapy.

---

<sup>1</sup> Student of the Speech Therapy course at the Pontifical Catholic University of Goiás (PUC GO).

<sup>2</sup> Student of the Speech Therapy course at the Pontifical Catholic University of Goiás (PUC GO).

<sup>3</sup> Speech therapist; teacher of the Speech Therapy course at the Pontifical Catholic University of Goiás (PUC GO).

## 1. INTRODUÇÃO

Assim como a impressão digital é única, a voz também é uma característica singular do indivíduo, a qual transparece aspectos de nossa personalidade e estado emocional, transmitindo ideias e sentimentos como via principal da comunicação humana (BEHLAU *et al.*, 2001).

O ser humano é capaz de modelar uma mesma palavra de forma diferente dependendo de suas emoções e alterações fisiológicas. (BEHLAU *et al.*, 2001).

Segundo Mifune *et al.*, (2007) entre as variáveis na produção da voz, encontram-se o fator biológico inerente ao gênero masculino e feminino, e o fator da idade como cruciais no momento da classificação vocal. Podendo assim, sofrer interferências diretas à fatores fisiológicos, psicológicos e emocionais.

Alguns aspectos que diferenciam a voz em grupos sociais e culturais podem ter maior importância que outras, podendo levar em consideração o timbre, o ritmo, o *pitch*, o *loudness*, a qualidade da voz, a articulação clara e precisa, o gênero, a idade, o tipo físico e contexto da fala (BEHLAU *et al.*, 1988).

Para que a voz seja produzida é necessária uma complexa e interdependente ação de músculos e da integridade do aparelho fonador. (BEHLAU *et al.*, 2001)

De acordo com BEHLAU *et al.*, (2005) uma das principais funções da laringe é a fonatória, responsável pela produção da fonação. A voz é produzida pelo trato vocal e vai se modificando ao longo da vida de acordo com os aspectos emocionais e anatomofuncionais do indivíduo. Entende-se que, a voz é fonação agregada à ressonância. Contudo, o som é produzido pela vibração das pregas vocais, alterado pelas cavidades situadas abaixo e acima dela, ditas cavidades de ressonância.

Quanto aos aspectos fisiológicos da produção vocal, muitas teorias foram formuladas ao longo da história dos estudos da voz. Hoje a teoria mais aceita é a Teoria Mioelástica – Aerodinâmica de Van Den Berg (1954), que conseguiu dissociar melhor frequência de intensidade, afirmando que a voz é resultado da correlação das forças físicas aerodinâmicas da respiração e a elasticidade dos músculos laríngeos (BEHLAU *et al.*, 2001)

Andrade *et al.*, (2007) definem que na voz cantada e falada, a ressonância vocal consiste na modificação, pelas cavidades de ressonância, do som produzido pelas pregas vocais, ocorrendo efeitos de amortecimento e amplificação desse sinal sonoro. A ressonância, no canto, é geralmente alta, havendo maior concentração do foco de energia sonora na parte superior do trato vocal, enquanto que na fala ela caracteriza-se como média. Uma ressonância equilibrada tem como objetivo promover ao máximo o alívio da sobrecarga muscular da laringe, com a utilização de ajustes musculares adequados.

A voz falada requer a entrega de informações, normalmente manifestada de forma natural e inconsciente, sendo esperado a articulação e entonação precisa para a transmissão da mensagem. Já a voz cantada tem características primordiais no controle de qualidade, sendo necessário o uso consciente de todas as estruturas em conjunto para o alcance de frequência, intensidade, ressonância e articulação únicas de cada estilo musical (BEHLAU *et al.*, 2005)

A voz é o meio mais natural e antigo que possibilita a produção musical, uma vez que ao nascer é ela que determina a capacidade de produzir melodia. (COSTA *et al.*, 1998).

Andrada e Silva *et al.*, (2011) afirmam que os estudos referentes à análise da voz do cantor em suas diversas especialidades têm sido constantemente ampliados. Sendo erudito ou popular, solo ou em coral, de gêneros e escolas diferentes, o canto possui particularidades que o tornam singular a cada cantor. Sendo assim, tanto em abordagens terapêuticas ou de aperfeiçoamento, é impossível haver uma única forma de trabalho e muito se tem estudado sobre o tema.

Preservar a saúde vocal, flexibilizar o trato, promover uma emissão com melhor relação esforço/conforto possível e manter as características da voz de acordo com sua demanda vocal e estilo de canto são objetivos de trabalho do fonoaudiólogo, assim como também deve ser feito uso de orientações para que haja uma melhor percepção de seu comportamento vocal por parte do profissional do canto. Todas as orientações têm objetivo de esclarecer, para

melhor consciência do paciente a respeito de sua voz e as intervenções são baseadas na demanda que é trazida por ele (ANDRADA E SILVA *et al.*, 2011).

Ainda Conforme Andrada e Silva *et al.*, (2011) a importância da atuação do fonoaudiólogo com seu paciente cantor consiste na elaboração de protocolos personalizados de aquecimento e desaquecimento vocal, sempre escolhendo técnicas específicas para cada demanda, ressaltando e observando sempre qual o momento e forma ideal de execução dos exercícios, com variações adequadas de frequência e intensidade para cada objetivo em específico.

O aquecimento e o desaquecimento vocal são vistos de forma geral com equivalência de importância, porém sabemos que é mais provável que um cantor venha a ter ocorrências vocais não aquecendo corretamente sua voz, do que ao não desaquecer corretamente. A consciência do aquecimento é primordial para momentos de pré uso da voz cantada devendo ser trabalhada primeiramente, e, após a internalização desse hábito, se introduz a prática do desaquecimento (ANDRADA E SILVA *et al.*, 2011).

Segundo Andrada e Silva *et al.*, (2011) o aquecimento vocal tem como objetivo preparar a voz para uma ressonância mais alta e para tons mais agudos, geralmente trabalhados com escalas ascendentes com predominância de sons vibrantes. A respiração é aquecida com auxílio de exercícios que ativam toda estrutura respiratória, alongando-a para proporcionar o melhor suporte respiratório possível. Toda a musculatura orofacial deve ser alongada com exercícios que promovam uma boa articulação, associando-as a exercícios de sons nasais que elevarão a ressonância e deixarão todo o trato vocal pronto para a melhor performance possível.

É importante ressaltarmos a diferença entre condicionamento vocal e o aquecimento, deixando claro o entendimento de que o condicionamento é trabalhado dia a dia, exercícios voltados a necessidade e demanda do profissional, já o aquecimento, que também tem suas singularidades, tem como objetivo/foco preparar a voz já condicionada para o momento do uso. Salientamos que, o condicionamento vocal causa um impacto positivo em cada indivíduo devido ao trabalho preciso direcionado para suas necessidades, propondo exercícios específicos e contínuos (BEHLAU *et al.*, 2014).

Quanto ao desaquecimento, é recomendado o repouso vocal de no mínimo cinco minutos, o qual deve ser respeitado e logo após fazer uso de escalas descendentes com auxílio de sons vibrantes mais uma vez. É interessante/conveniente ressaltar a importância de próximo ao momento de dormir, fazer uma automassagem digital na laringe que aumentará a disposição sanguínea no local durante o sono (ANDRADA E SILVA et al., 2011).

A prática do canto de forma inadequada pode provocar danos na saúde vocal e prejudicar o cantor a alcançar notas específicas. Contudo, o fonoaudiólogo poderá intervir com exercícios de aquecimento vocal para prevenção de lesões na prega vocal e reabilitar possíveis transtornos vocais.

O objetivo deste trabalho visa, por meio da literatura, levantar os programas de aquecimento vocal realizado por cantores.

## **2. METODOLOGIA**

Estratégia de pesquisa:

Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que analisou publicações brasileiras e internacionais em sites de busca acadêmicos, livros, dissertações de mestrado e artigos em periódicos dentro da área da Fonoaudiologia, Canto e Medicina sobre aquecimento vocal realizados em cantores, selecionando-se os trabalhos publicados entre os anos 2012 e 2021.

Os critérios de inclusão foram baseados nos títulos dos artigos, posteriormente os respectivos resumos e data de publicação. Foi realizado por meio do acesso às bases de pesquisa de periódicos Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MedLine (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online).

Mediante a busca com as palavras-chaves de investigação que subsidiaram a revisão: “warm-up singers” e “(singers) AND (vocal warm-up)”, chegou-se em 51 artigos e destes, foram selecionados 18 para a elaboração desse trabalho, sendo 17 artigos internacionais e 1 nacional, selecionando-se os

trabalhos publicados na referida base de dados entre janeiro de 2012 e dezembro de 2021, cujos títulos e resumos foram relevantes para o tema proposto.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As 18 (dezoito) produções selecionadas para a revisão estão no Quadro 1, contendo as informações sobre os autores e o ano das publicações, o tipo de trabalho, objetivos, método, resultados e conclusão.

No.	Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
1.	Savareh <i>et al.</i> , 2021	Investigar os efeitos imediatos de exercícios de Trato Vocal Semiocluído (ETVSO) como aquecimento vocal sobre a Atividade Elétrica dos Músculos Extrínsecos Laríngeos e parâmetros acústicos da voz em cantores.	Este estudo utilizou um pré/pós-intervenção e um método de amostragem simples não aleatório. A eletromiografia de superfície das áreas dos músculos supra-hióideos e infra-hióideos e as medidas acústicas foram avaliadas antes e imediatamente após a realização de três ETVSOs: Lip-trill, humming e fonação em canudo por 20 minutos como aquecimento vocal em 11 cantores saudáveis do sexo masculino com idade média de 26,5 anos.	Após a realização do aquecimento vocal, a raiz quadrada média nos canais dois e três (áreas do músculo infra-hióideo esquerdo e direito) em todas as tarefas vocais, incluindo /i/, /u/, e contagem de 20 a 30 foi significativamente diminuída ( $P < 0,05$ ). Os parâmetros acústicos, F1 e diferença F1-F0 foram significativamente diminuídos ( $P < 0,05$ ).	Os resultados sugerem que após a realização dos ETVSO como aquecimento vocal, a atividade elétrica dos músculos extrínsecos da laringe é reduzida. Portanto, parece que os resultados das avaliações acústicas e eletromiográficas estão em consonância e é provável que os ETVSO por meio da economia vocal levem a uma redução da carga aplicada ao sistema fonatório
2.	Mezzedimi <i>et al.</i> , 2020.	Avaliar o efeito do aquecimento e desaquecimento vocal na voz cantada por meio da Frequência Fundamental (F0), <i>Jitter</i> , <i>Shimmer</i> e relação harmônico- ruído (RHR).	Trinta e duas alunas de canto foram gravadas quatro vezes enquanto pronunciavam a vogal [a] por pelo menos 5". As duas primeiras gravações foram coletadas antes e após uma sessão de aquecimento vocal e as duas últimas antes e após uma sessão de desaquecimento vocal. Entre essas sessões os participantes foram submetidos a uma intensa atividade vocal.	Os resultados mostraram variações significativas nos valores médios dos parâmetros medidos. O valor médio da F0 após atividade vocal intensa passou a ser maior do que o medido antes da sessão de aquecimento, assim como a média da F0 medida após o canto comparado ao medido após o aquecimento vocal.	A redução da F0 observada após a sessão de desaquecimento confirma seu efeito positivo na recuperação vocal profissional e na redução da tensão das pregas vocais.

3.	Ragsdale <i>et al.</i> , 2020	Determinar se durações específicas de aquecimento (0, 5, 10 ou 15 minutos) alteram as medidas subjetivas e objetivas da voz	Foram coletadas informações relacionadas à demografia, prática de canto, histórico médico e higiene vocal. Os formandos de voz clássica colegiados do primeiro e segundo ano completaram uma série de quatro tempos de aquecimento, com 1 semana de intervalo, antes de cantar "Caro mio bem" por Giuseppe Giordani, em uma tonalidade padrão para seu tipo de voz. Um perfil de alcance de voz modificado e a escala de avaliação da capacidade de cantar facilmente foram concluídos.	Seis graduandos em performance vocal clássica do primeiro ano e três do segundo ano completaram todas as medidas. Os resultados da escala de avaliação da capacidade de cantar facilmente mostraram escores diminuídos com duração de aquecimento de 5 e 10 minutos, em comparação com 0 e 15 minutos de aquecimento.	Este estudo piloto demonstra o benefício imediato autopercebido para todos os participantes e aumento da faixa de frequência para o sexo feminino após a realização de 5 e 10 minutos de aquecimento vocal. Não foram encontradas diferenças significativas nas análises perceptivas atrasadas concluídas pelos participantes ou pelos avaliadores especialistas após as diferentes durações de aquecimento.
4.	Saldías <i>et al.</i> , 2020	Determinar os efeitos do Terapia de Resistência à Água (TRA) como método de aquecimento vocal em cantores de música comercial contemporânea (MCC).	Vinte e dois cantores CCM foram aleatoriamente designados para um dos dois tipos de aquecimento vocal de 15min de aquecimento do Trato Vocal Aberto (TVA) e TRA. A qualidade vocal ressonante autopercebida e as medidas aerodinâmicas, eletroglotográficas e acústicas foram avaliadas antes, imediatamente após o aquecimento vocal e após 40min de carga vocal.	Resultados significativos foram encontrados imediatamente após o aquecimento vocal. A pressão subglótica e a duração do fluxo aéreo inspiratório diminuíram em ambos os grupos. O Nível de Pressão Sonora (NPS) diminuiu para o grupo TVA. Não foram encontradas alterações no Nível de Pressão Sonora Vocal (NPS) para o grupo TRA. Resultados significativos foram observados após a carga vocal.	Alguns dados objetivos sugerem que o método TRA é mais eficaz como aquecimento vocal do que os exercícios TVA. Como os resultados na autopercepção da qualidade da voz ressonante para ambos os métodos foram semelhantes, mas os efeitos fisiológicos foram diferentes, as estratégias de aquecimento vocal podem produzir um efeito placebo.

5.	Cardoso <i>et al.</i> , 2019	Determinar o efeito imediato da técnica do tubo de ressonância associada ao glissando ascendente e descendente no Voice Range Profile (VPR) de coristas amadores.	A amostra foi composta por 40 coristas com idade entre 18 e 57 anos (média de 26,28 ± 7,51 anos) com os seguintes tipos de voz soprano, contralto, tenor e baixo, sem sintomas vocais. As gravações do VPR dos coristas foram feitas antes e após a realização da técnica do tubo de ressonância executada em glissando ascendente e descendente por 3 minutos em cada modalidade.	O <i>Voice Range Profile</i> (VPR) dos coristas aumentou após a aplicação da técnica ascendente e descendente. A estratificação por tipos de voz mostrou aumento no contralto, tenor e baixo após a técnica de glissando ascendente e em tenor e baixo após a técnica descendente.	A técnica de tubo de ressonância associada ao glissando ascendente e descendente aumentou o VPR nos tipos de voz contralto, tenor e baixo, bem como a frequência e alcance máximos em hertz e semitons, em todos os tipos vocais dos coristas em estudo, justificando sua aplicação em o aquecimento vocal dessa população.
6.	Gunjawate, 2018	Fazer um levantamento desses cantores para as práticas de aquecimento que seguem e sua percepção sobre eles.	Foi utilizado um questionário de 20 itens composto por questões sobre detalhes demográficos, canto de aquecimento vocal e práticas não baseadas no canto, percepções sobre a importância do aquecimento vocal e percepções sobre os efeitos do aquecimento vocal na voz.	Cinquenta cantores clássicos indianos foram pesquisados. 64% deles utilizavam o aquecimento vocal diariamente, enquanto os demais o faziam semanalmente. Entre os aquecimentos vocais baseados em canto, uma combinação de diferentes notas e escalas de canto foi mais comumente usada. Os exercícios populares de aquecimento baseados em não canto eram prática de respiração, cantarolar e meditação.	Os cantores notaram mudanças na qualidade tonal, feedback proprioceptivo, fatores psicofisiológicos e comandos técnicos. Uma qualidade de vibrato tonal aprimorada foi observada não apenas pelos próprios cantores, mas também pelos ouvintes. Os cantores do presente estudo também relataram mudanças positivas na qualidade da voz devido ao regime de aquecimento. Eles relataram níveis de confiança mais altos, facilidade para cantar notas mais altas e mais baixas e maior flexibilidade de sua voz. Esses efeitos positivos do aquecimento vocal foram documentados até mesmo em cantores ocidentais.

7.	Grady e Cook-Cunningham, 2018	Avaliar com dois coros de crianças e um coral do ensino médio os efeitos potenciais de três procedimentos de aquecimento coral (somente vocal, apenas físico, combinação física/vocal) sobre a acústica e medidas perceptivas do som coral.	Os pesquisadores testaram três procedimentos de aquecimento coral de 5 minutos, gravados em vídeo, em duas crianças e um coral do ensino médio, depois de participar de um procedimento de aquecimento, cada coral foi gravado cantando uma canção folclórica para espectros médios de longo prazo e análise de altura.	Os resultados dos espectros médios de longo prazo demonstraram canto mais risonante após o aquecimento físico/vocal para dois dos três coros. Os resultados da análise de pitch indicaram que dois dos três coros cantaram "em sintonia" após participarem do aquecimento físico/vocal e dois coros cantaram "em sintonia" após participarem do aquecimento apenas físico.	Os resultados dessas investigações fornecem aos educadores corais informações convincentes sobre procedimentos eficientes e eficazes de aquecimento coral.
8.	Kang <i>et al</i> , 2018.	Quantificar os efeitos dos exercícios de aquecimento tradicionais e fisiológicos e determinar a duração ideal desses métodos usando métricas acústicas e aerodinâmicas	26 sujeitos foram recrutados para participar de exercícios de fonação com canudo (aquecimento vocal fisiológico) e exercícios de canto tradicional (aquecimento vocal tradicional) por 20 minutos cada, com 24 horas de intervalo.	A Pressão do Limiar Fonatório (PLF) diminuiu significativamente após a fonação do canudo e atingiu um valor mínimo aos 10 minutos ( $P < 0,001$ ) e permaneceu estável nos exercícios tradicionais de canto. Houve diferenças significativas na frequência fundamental e shimmer de m0 a m15 e m20 no grupo de canto tradicional ( $P = 0,001$ , $P = 0,001$ , $P = 0,001$ e $P = 0,002$ , respectivamente). Não foram observadas mudanças significativas nos parâmetros acústicos após a fonação do canudo.	Tanto os exercícios de fonação com canudo quanto os exercícios tradicionais de canto são eficazes para o aquecimento da voz. A fonação do canudo melhora a resistência à fadiga e a economia vocal dos sujeitos, resultando em um PLF reduzido, enquanto os exercícios tradicionais de canto focam nas habilidades técnicas do canto, levando a uma melhora das variáveis acústicas.

9.	Portillo <i>et al.</i> , 2017.	Observar se o aquecimento fisiológico e o aquecimento de canto tradicional afetam de forma diferente os parâmetros aerodinâmicos, eletroglotográficos, acústicos e autopercebidos da voz em cantores de música comercial contemporânea.	30 sujeitos foram solicitados a realizar uma sessão de 15 minutos de aquecimento vocal. Eles foram aleatoriamente designados para um dos dois tipos de aquecimento vocal fisiológico (baseado em exercícios semiocluídos) ou tradicional (aquecimento vocal baseado em vogal aberta [a]). As avaliações aerodinâmicas, eletroglotográficas, acústicas e da qualidade vocal autopercebida foram realizadas antes (pré) e após (pós) aquecimento.	Não foram encontradas diferenças significativas ao comparar os dois tipos de aquecimento vocal, tanto nas medidas subjetivas quanto nas objetivas. Além disso, o principal efeito positivo observado em ambos os grupos ao comparar as condições pré e pós foi uma melhor qualidade de voz autorreferida. Além disso, diferenças significativas foram observadas para nível de pressão sonora (diminuição), fluxo de ar glótico (aumento) e eficiência aerodinâmica (diminuição) no grupo de aquecimento tradicional.	Tanto o aquecimento tradicional quanto o fisiológico produzem sensações vocais favoráveis. Além disso, não há diferenças evidentes nas variáveis aerodinâmicas e eletroglotográficas ao comparar os dois tipos de aquecimento vocal. Algumas mudanças após o aquecimento tradicional (diminuição da intensidade, aumento do fluxo de ar e diminuição da eficiência aerodinâmica) podem implicar em um estágio inicial de fadiga vocal.
10.	Fantini <i>et al.</i> , 2016.	O estudo teve como objetivo investigar os efeitos imediatos de um exercício de trato vocal semiocluído com máscara de ventilação em um grupo de cantores comerciais contemporâneos.	Trinta cantores profissionais ou semiprofissionais sem queixas vocais foram divididos aleatoriamente em dois grupos no recrutamento um grupo experimental e um grupo controle. O mesmo exercício de aquecimento foi realizado pelo grupo experimental com máscara de ventilação ocluída colocada sobre o nariz e boca e pelo grupo controle sem máscara de ventilação. A voz foi gravada antes e após o exercício. Foram	Mudanças significativas após o exercício de aquecimento incluíram jitter, shimmer e razão de potência de canto no grupo experimental. Nenhuma mudança significativa foi registrada no grupo controle.	Os resultados do presente estudo suportam os efeitos imediatos vantajosos na voz cantada de um exercício de trato vocal semiocluído com máscara de ventilação em termos de qualidade acústica, conforto fonatório e percepção da qualidade vocal em cantores comerciais contemporâneos.

			realizadas análises acústicas e de autoavaliação.		
11.	McHenry, e Evans, 2016.	Avaliar o impacto do mesmo treino na precisão do tom, na taxa de vibrato, na extensão e na regularidade e na taxa de potência do canto.	Participaram 22 alunos de um programa acadêmico de performance vocal. Eles realizaram um treino aeróbico por 30 minutos. Antes e depois do treino, eles cantaram as primeiras sete notas do "Star Spangled Banner" em /pa/, produzindo sete /pa/s na última nota.	Os alunos então cantaram uma escala ascendente e descendente até a nona em "ah". As seguintes medidas foram obtidas a partir da precisão de afinação "Star Spangled Banner" calculada na sétima nota ("por"); e taxa de vibrato, regularidade e extensão, calculados na sexta nota mais sustentada ("ver"). Para a escala, as seguintes medidas foram calculadas a partir da precisão do tom de cada nota; taxa de vibrato, regularidade e extensão. Não houve diferenças significativas do pré ao pós-treino em nenhuma das medidas.	Um treino aeróbico impacta positivamente a força motriz respiratória para a produção da voz, mas faz pouco para a fonação. Crítico para o desempenho é o ajuste fino e o equilíbrio nos sistemas respiratório, laríngeo e de ressonância. Parece que isso só pode ser alcançado com exercícios de vocalização, facilitando a coordenação dentro e entre os sistemas fisiológicos envolvidos na complexa arte do canto.
12.	McHenry e Evans, 2015.	Determinar o impacto do exercício aeróbico no aquecimento vocal.	Participaram 16 alunos de pós-graduação e 6 de graduação de um programa acadêmico de performance vocal. Eles completaram um treino de esteira de 30min em sua faixa cardíaca aeróbica alvo. Os dados aerodinâmicos durante o canto foram adquiridos antes e após o treino em esteira. Em voz plena,	Testes t pareados foram realizados nos dados de 17 cantores que mantiveram ou aumentaram o Nível de Pressão Sonora (NPS) após o exercício. Aumentos significativos pré/pós-exercício foram encontrados para NPS médio e fluxo aéreo médio durante o vozeamento, embora	A maioria dos participantes demonstrou alterações aerodinâmicas favoráveis durante o canto após o exercício aeróbico. É possível que, em certas situações, um aquecimento aeróbico geral possa preparar o cenário para um aquecimento específico vocal menos exigente, especialmente para uma voz

			os participantes cantaram as primeiras 7 notas do Star Spangled Banner (hino do EUA) em "pah", repetindo a sétima nota 7 vezes, a 1,5 sílaba/s após uma inalação.	o aumento da pressão subglótica estimada tenha se aproximado da significância. Essas medidas permaneceram essencialmente inalteradas em indivíduos que diminuíram o NPS após o exercício. Não houve diferença significativa na eficiência vocal após o exercício aeróbico, principalmente devido aos grandes desvios padrão dentro do pré e pós- exercício, condições de exercício.	aguda tocando no início da manhã.
13.	Duke, <i>et al.</i> , 2015.	Investigar o efeito do aquecimento vocal tradicional versus exercícios de trato vocal semiocluído.	13 cantores do sexo masculino foram gravados em três condições diferentes: (1) sem aquecimento, (2) aquecimento clássico e (3) aquecimento do trato vocal semiocluído com canudo. Foram feitas gravações desses cantores realizando o <i>Star Spangled Banner</i> (hino do EUA), e a Relação de Potência de Canto (RPC) foi calculada a partir de quatro vogais. Os cantores avaliaram seu Esforço Fonatório Percebido (EFP) cantando o <i>Star Spangled Banner</i> após cada condição de aquecimento.	A condição de aquecimento não afetou significativamente a RPC. A RPC foi significativamente diferente para /i/ e /e/. O EFP não foi significativamente diferente entre as condições de aquecimento.	Não encontrou mudanças estatisticamente significativas na RPC entre as condições de aquecimento. Isso contrariava a hipótese de que o aquecimento semiocluído causaria diminuição da RPC. O RPC foi estatisticamente significativo entre as vogais, sendo /i/ o SPR mais significativo. Isso concorda com achados anteriores e corrobora a hipótese sobre vogais e RPC. O EFP não diferiu significativamente entre a condição de aquecimento, apesar da expectativa de que o aquecimento tradicional ou semiocluído causaria uma diminuição no EFP.

14.	Falcão, <i>et al.</i> , 2014	Analisar o efeito imediato do aquecimento vocal em crianças cantoras, por meio de análise acústica espectrográfica.	Estudo de natureza experimental com 14 meninas de um coro infantil amador, com idades entre 9 e 12 anos. Foi realizada gravação da vogal sustentada /E/ nos momentos pré e pós-aquecimento vocal, para análise espectrográfica dos seguintes parâmetros: instabilidade do traçado, ruído nas frequências baixas e altas, bifurcação de frequência, série de harmônicos, presença de ataque vocal brusco, quebras de frequência e de sonoridade. Também foi analisada a média da frequência fundamental.	Não foram encontradas diferenças em relação ao efeito do aquecimento vocal entre os momentos pré e pós-aquecimento, porém, no momento pós-aquecimento vocal, observou-se correlação negativa de grau bom entre número de harmônicos e ruído nas frequências altas.	O aquecimento vocal em meninas coristas produziu maior riqueza no espectro acústico, indicando provável melhora na coaptação glótica, ou em ajuste do trato vocal.
15.	Moorcroft, e Kenny, 2013	Investigar as mudanças percebidas por cantores e ouvintes após o aquecimento vocal.	Doze cantoras com formação clássica gravaram e auto classificaram sua performance de um solo de oito compassos antes e depois de 25 minutos de exercícios de aquecimento vocal. Seis ouvintes experientes avaliaram as amostras vocais para diferenças pré e pós-teste na qualidade do tom e para a condição de aquecimento de cada cantor. Os julgamentos perceptivos também foram comparados com as mudanças pré e pós-teste no vibrato	Todos os cantores perceberam mudanças significativas na qualidade do tom, fatores psicofisiológicos, feedback proprioceptivo e comando técnico. Diferenças significativas pré e pós-teste na qualidade do tom e avaliação correta da condição de aquecimento do cantor pela maioria dos ouvintes foram observadas apenas para cantores que moderaram vibrato extremamente rápido ou extremamente lento após o aquecimento.	Os achados revelam a divisão entre as percepções de ouvintes e cantores sobre a voz aquecida e destacam a importância da melhoria da qualidade do vibrato para a percepção do ouvinte de uma melhora na qualidade vocal.

16.	Guzman, <i>et al.</i> , 2013.	Investigar se há alguma mudança na declinação da inclinação espectral imediatamente após Exercícios de Função Vocal (EFV) versus exercícios de aquecimento vocal tradicional em cantores normais.	38 cantores pop com vozes perceptivelmente normais foram divididos em dois grupos um grupo experimental (n = 20) e um grupo controle (n = 18). Foi aplicada uma única sessão com EFV para o grupo experimental e exercícios tradicionais de aquecimento de canto para o grupo controle. A voz foi gravada antes e depois dos exercícios. As tarefas gravadas foram ler um texto foneticamente balanceado e cantar uma música.	A comparação entre EFV e grupo controle também foi realizada. Mudanças significativas após o tratamento incluíram a razão alfa e a razão de poder de canto na voz falada e Relação de Potência de Canto (RPC) na voz cantada para o grupo EFV. O aquecimento vocal tradicional do grupo controle também apresentou alterações pré-pós. Diferenças significativas entre o grupo EFV e o grupo controle para razão alfa e (RPC) foram encontradas nas amostras de voz falada	Este estudo demonstra que EFV tem um efeito imediato no espectro da voz, especificamente uma diminuição na declinação da inclinação espectral. Os resultados deste estudo fornecem suporte para o efeito vantajoso da EFV como aquecimento vocal na qualidade da voz.
17.	Moorcroft, 2012.	Observar o aquecimento vocal produzir uma mudança acústica na taxa de vibrato dos cantores.	A taxa de vibração e a extensão do vibrato foram avaliadas acusticamente em 12 cantoras com formação clássica antes e após 25 minutos de exercícios de aquecimento vocal.	O aquecimento vocal produziu três mudanças notáveis na taxa de vibrato:(1) mais regularidade nas ondulações cíclicas que compõem a taxa de vibrato de uma nota, (2) mais estabilidade nas taxas médias de vibrato de uma nota sustentada para a próxima (3) uma moderação de taxas médias de vibrato excessivamente rápidas e excessivamente lentas.	Nenhuma mudança significativa foi encontrada para a extensão do vibrato. Os achados indicam que o aquecimento vocal pode regular a taxa de vibrato. Assim, a qualidade do tom, que está fortemente ligado às características do vibrato, pode sofrer alteração positiva como resultado do aquecimento vocal.
18.	Gish, <i>et al.</i> , 2012.	Investigaram em um estudo piloto o tipo, duração e frequência dos regimes de	117 participantes completaram uma pesquisa online. Participaram estudantes de canto de cursos de graduação, mestrado e doutorado	Cinquenta e quatro por cento dos participantes relataram sempre fazer aquecimento vocal antes de cantar. Vinte e	As mulheres tenderam a usar o aquecimento vocal com mais frequência do que os homens. As mulheres também tenderam a

		aquecimento vocal na comunidade de canto usando uma pesquisa.	em música e cantores profissionais.	dois por cento dos participantes usaram desaquecimento vocal. A duração de aquecimento mais preferida foi de 5-10 minutos de duração. Apesar do aquecimento vocal, 26% dos participantes relataram apresentar problemas de voz.	usar sessões de aquecimento mais longas do que os homens. A educação dos participantes não pareceu ter efeito perceptível nas práticas de aquecimento vocal. Os exercícios de aquecimento de canto mais usados eram escalas de cinco notas ascendentes/descendentes, escalas de oitavas ascendentes/descendentes, arpejos legato e glissandos.
--	--	---	-------------------------------------	---	--

Quadro 01. Distribuição dos artigos pelos autores e ano das publicações, objetivo, metodologia, resultados e conclusão.

Com análise dos 18 (dezoito artigos), foi constatado que as pesquisas possuem análises e enfoques diferentes, permitindo a identificação de algumas categorias de técnicas de aquecimento vocal, sendo dezessete artigos internacionais e apenas um nacional.

Observa-se que a maioria das propostas de aquecimento vocal realizadas pelos pesquisadores são com Exercícios do Trato Vocal Semiocluído (ETVSO). O exercício mais encontrado nos trabalhos foi a fonação com canudo.

Kang *et al.* (2018) fizeram comparações entre exercícios tradicionais e ETVSO utilizando fonação com canudo (fisiológico) e por meio das pesquisas chegaram à conclusão de que ambas as estratégias de aquecimento vocal são benéficas ao cantor. No entanto, a fonação com canudo enfatiza a resistência à fadiga e a economia vocal, resultando em menor Pressão de Limiar Fonatório (PLF), não sendo congruente com os resultados de Portillo *et al.* (2017) e Duke *et al.* (2015) que não encontraram diferenças significativas ao comparar os dois tipos de aquecimento vocal.

Savareh *et al.* (2021) também fizeram uso de exercício de fonação com canudo, porém associado a técnicas de vibração de lábios e sons nasais. Fazendo análise da musculatura extrínseca da laringe, obtiveram como resultado a redução da tensão muscular do Sistema Fonatório, trazendo assim mais conforto ao cantor. Esta relação ocorre devido ao relaxamento dos músculos laríngeos e a redução de sua tensão, que estão associados com o abaixamento da laringe no pescoço e o aumento do comprimento do trato vocal.

Fantini *et al.* (2017), fizeram uso de máscara de ventilação que cobria o nariz e a boca em um dos grupos, tendo como resultado a melhora da qualidade acústica, conforto fonatório e percepção da qualidade da voz, e ressaltaram os efeitos em longo prazo que ainda precisam ser estudados.

Cardoso *et al.* (2019), além de estratificarem as vozes classificando-as quanto à sua extensão, fizeram uso de ETVSO com tubo de ressonância imerso a água como aquecimento vocal em cantores, logo não houve diferença de intensidade entre pré e pós-exercício e demonstram que a técnica aumentou a

área do Perfil de Extensão Vocal dos coristas que corresponderam a um provável ganho de flexibilidade vocal após o exercício, todavia, convergente ao resultado apresentado por Saldías *et al.* (2020) o qual abordaram a Terapia de Resistência à Água e Terapia de Trato Vocal Aberto, obtiveram resultados significativos de imediato, diminuição da pressão subglótica e a duração do fluxo aéreo inspiratório.

No estudo de Grady (2020) foi abordado a comparação de 3 procedimentos de aquecimento: vocal, físico e vocal associado de físico, os quais foram gravados e realizados entre 3 grupos de coristas com duração de 5 minutos, os resultados primários desta investigação revelaram que todos os três coros preferiram o aquecimento físico associado ao vocal, conveniente às pesquisas de McHenry (2016) que apresentaram alterações aerodinâmicas favoráveis durante o canto após exercícios aeróbicos. Em um estudo anterior, McHenry (2015) realizou uma pesquisa para verificar os benefícios do treino aeróbico analisando os impactos acústicos, contudo não obteve diferenças significativas antes e após os exercícios aeróbicos, porém ressalta o impacto positivo quanto à força motriz respiratória para a produção vocal. Tais resultados ressaltam a contribuição do aquecimento aeróbico no processo de aquecimento vocal do cantor, e enfatizam que, tal aquecimento deve sempre estar associado a um bom aquecimento de objetivo vocal específico para que haja melhores resultados.

Como exercícios de aquecimento, em sua pesquisa, Rasgdale *et al.* (2020) utilizaram combinações de vogais e consoantes entre escalas e arpejos com o objetivo de identificar as alterações subjetivas e objetivas após o aquecimento vocal tradicional. Após a aplicação dos aquecimentos, os participantes relataram efeito imediato autopercebido positivo realizando por 5 ou 10 minutos e o aumento da faixa de frequência nas vozes femininas, porém não foi identificado diferenças significativas na percepção dos ouvintes ao comparar as gravações. O resultado, em relação a melhor duração de aquecimento do trabalho de Rasgdale *et al.* (2020), tem relação direta com o resultado de uma pesquisa online feita por Gish *et al.* (2012) que tiveram como objetivo identificar duração e frequência dos regimes de aquecimento vocal. Seus resultados identificaram que 54% dos participantes relataram sempre fazer uso do aquecimento vocal

antes de cantar, e que há uma preferência de duração de 5 a 10 minutos. Gish *et al.* (2012) encontraram ainda em seus resultados um valor considerável de cantores que relataram apresentar problemas de voz, 26% dos 117 participantes.

Da mesma forma, Gunjawate (2018) fez um levantamento por meio de questionário referente às práticas de aquecimento utilizadas por cantores indianos, sendo 64% dos participantes afirmaram fazer uso do aquecimento vocal diariamente, variando em exercícios de canto, combinação de diferentes notas e escalas de canto (aquecimento tradicional), prática de respiração, cantarolar e meditação (sem canto). Os resultados deste estudo mostraram que alguns participantes têm a noção da importância do aquecimento vocal e contribuirá para a compreensão dos mecanismos de aquecimento vocal existentes e da percepção do cantor.

Quanto aos Exercícios de Função Vocal versus Exercícios de Aquecimento Vocal Tradicional, Guzmán *et al.* (2013) afirmaram em seus resultados diferenças relevantes entre os grupos, demonstrando a eficácia dos Exercícios de Função Vocal (EFV) no espectro da voz, particularmente uma delimitação na declinação da inclinação espectral, dando um efeito proveitoso do EFV como aquecimento vocal na qualidade da voz.

Mezzedimi *et al.* (2020) avaliaram o resultado do aquecimento e desaquecimento vocal na voz cantada através de diversos parâmetros acústicos, destacando o resultado positivo em relação ao aumento da frequência fundamental no aquecimento e redução da tensão e recuperação vocal no desaquecimento. Corroborando com a literatura em relação a importância de tais práticas para melhora de performance e saúde vocal do cantor. Assim como Mezzedimi *et al.* (2020), o autor Moorcroft (2012), em seu estudo indica que o aquecimento vocal pode regular a taxa de vibrato com mais regularidade e estabilidade, características essas, que segundo o autor estão fortemente ligadas à qualidade do tom, reforçando por um outro ponto de vista mais uma vez a importância do aquecimento vocal pré-canto. Em seu outro estudo, Moorcroft (2013) ressalta a percepção do cantor e do ouvinte após o aquecimento vocal, o qual obteve resultados positivos ao realizar durante 25

minutos exercícios de aquecimento em 12 cantoras clássicas, chegando à conclusão da melhora na qualidade do vibrato e qualidade vocal.

Falcão *et al.* (2014) por sua vez, realizaram um estudo com cantoras de um coro juvenil, realizando aquecimento vocal considerado ideal pela literatura, que abrangem desde exercícios globais (alongamento corporal e cervical e exercícios respiratórios) e específicos (vibração de língua ou lábio em frequência média, exercícios de emissão de som nasal bilabial /m/, exercícios de glissando, sons hiperagudos, vocalizes com sons facilitadores, transpostos de semitom a semitom, na forma de arpejo). Contudo, obtiveram resultados favoráveis na análise, evidenciado maior riqueza do espectro acústico, comprovando uma provável melhora significativa da coaptação glótica e melhor domínio nos ajustes de trato vocal.

#### **4. Conclusão**

Diante da análise sobre as produções científicas, averiguou-se, que o aquecimento vocal deve estar sempre acompanhando o profissional do canto antes de suas apresentações, contribuindo diretamente para o aperfeiçoamento dos parâmetros acústicos vocais, para melhora imediata da qualidade vocal, melhora na qualidade do vibrato, flexibilidade vocal, efeito positivo autopercebido, resistência à fadiga, economia vocal e diminuição da relação esforço/canto. Esses resultados podem contribuir diretamente para a prevenção de lesões.

Os diversos tipos de aquecimento abordados, mostraram ser relevantes, estando de acordo com os objetivos propostos pelos autores. Contudo, o enfoque nos Exercícios de Trato Vocal Semiocluído prevaleceu, reforçando os resultados positivos nos parâmetros de qualidade vocal conforme esperados pelos profissionais do canto, respeitando as variações de tempo e intensidade para cada cantor em particular.

Embora o assunto seja relevante, o número de estudos sobre este tema ainda é limitado, levando em consideração que foi encontrado apenas uma pesquisa nacional. Recomenda-se que novas pesquisas sejam desenvolvidas, visto que a

Fonoaudiologia tem muito a contribuir na área dos cantores, envolvendo o aquecimento vocal.

## REFERÊNCIAS

ANDRADA E SILVA, M. A.; LOIOLA, C. M.; BITTENCOURT, M. F. Q.; GHIRARDI, A. C. A. M. Trabalho fonoaudiológico com cantores. In: OLIVEIRA, I. B. (Org.). **Atuação Fonoaudiológica em Voz Profissional**. São Paulo: ROCA, 2011.

ANDRADE, S. R.; Fontoura, D. R.; Cielo, C. A. **Inter-relações entre Fonoaudiologia e Canto**. Revista Música Hodie, Goiânia, v.07, n.1, 2007. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/musica/article/view/1758/12190>> Acesso em: 08 março 2022.

BEHLAU, M.; AZEVEDO, R.; PONTES, P. Conceito de Voz Normal e Classificação das Disfonias. In: BEHLAU, M. (Org.). **Voz: O Livro do Especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. v.01.

BEHLAU, M.; AZEVEDO, R.; MADAZIO, G. Anatomia da laringe e fisiologia da produção vocal. In: BEHLAU, M. (Org.). **Voz: O Livro do Especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. v. 02.

BEHLAU, M.; FEIJÓ D.; MADAZIO G.; REHDER M.I.; AZEVEDO, R.; Ferreira, A. E. Voz profissional: aspectos gerais e atuação fonoaudiológica. In: BEHLAU M. (Org.). **Voz: O Livro do Especialista**. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. v.02.

BEHLAU, M.; MORETI, F.; PECORARO, G. **Condicionamento vocal individualizado para profissionais da voz cantada – relato de casos**. Revista CEFA, São Paulo, Set-Out 2014; v. 16 n. 5, p.1713-1722. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/BQYtnSRNPzrNzhRxzR9scSH/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 24 março 2022.

BEHLAU, M.; ZIEMER, R. Psicodinâmica vocal. In: FERREIRA. L. P. (Org.). **Trabalhando a Voz: vários enfoques em fonoaudiologia**. São Paulo: Summus, 1988.

CARDOSO, N.; LUCENA, J.; GOMES, A. **Immediate Effect of a Resonance Tube on the Vocal Range Profile of Choristers**. Journal of Voice, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.01.006>> Acesso em: 23 maio 2022.

COSTA, H; SILVA, M; **Voz cantada: evolução, avaliação e terapia fonoaudiológica**. 1 ed. São Paulo: Editora Lovise, 1998.

DUKE, E.; PLEXICO, L.; SANDAGE, M.; HOCH, M. **The Effect of Traditional Singing Warm-Up Versus Semioccluded Vocal Tract Exercises on the Acoustic Parameters of Singing Voice**. Journal of Voice, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.12.009>> Acesso em: 23 maio 2022.

FANTINI, M.; SUCCO, G.; CROSETTI, E.; BORRAGÁN, 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, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.05.019>> Acesso em: 23 maio 2022.

FALCÃO, L.; MASSON, M.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU, M. **Análise espectrográfica do efeito do aquecimento vocal na voz de meninas de coro.** Audiol Commun Res. Pg. 380-386. Oct-Dec, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312014000300001372>> Acesso em: 25 maio 2022.

GISH, A.; KUNDUK, M.; SIMS, L.; MCWHORTER, A. **Vocal warm-up practices and perceptions in vocalists: a pilot survey.** Journal of Voice, 2012. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-21439780>> Acesso em: 25 maio 2022.

GRADY, M.; COOK-CUNNINGHAM, S. **The Effects of Three Physical and Vocal Warm-up Procedures on Acoustic and Perceptual Measures of Choral Sound: Study Replication With Younger Populations.** Journal of Voice, Vol. 32, N°. 2, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.12.009>> Acesso em: 23 maio 2022.

GUNJAWATE, D. **A Pilot Survey of Warm-Up Practices and Perceptions Among Indian Classical Singers.** Journal of Voice, 34(1): 156.e15-156.e18, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.05.013>> Acesso em: 23 maio 2022.

GUZMAN, M.; ANGULO, M.; MUÑOZ, D.; MAYERHOFF, R. **Effect on long-term average spectrum of pop singers' vocal warm-up with vocal function exercises International.** Journal of Speech-Language Pathology; pg. 127-135, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.3109/17549507.2012.702283>> Acesso em: 23 maio 2022.

KANG, J.; XUE, C.; CHOU, A.; SCHOLP, A.; GONG, T.; ZHANG, Y.; CHEN, Z.; JIANG, J. **Comparing the Exposure-Response Relationships of Physiological and Traditional Vocal Warm-ups on Aerodynamic and Acoustic Parameters in Untrained Singers.** Journal of Voice, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.12.019>> Acesso em: 23 maio 2022.

MCHEHENRY, M.; EVANS, J. **Aerobic Exercise as a Warm-up for Singing: Acoustic Impacts.** Journal of Voice, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.023>> Acesso em: 23 maio 2022.

MCHEHENRY, M.; EVANS, J. **Aerobic Exercise as a Warm-Up for Singing: Aerodynamic Changes.** Journal of Voice, Vol. 30, N°. 6, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.08.011>> Acesso em: 23 maio 2022.

MEZZEDIMI, C.; SPINOSI, M.; MASSARO, T.; FERRETTI, F.; CAMBI, J. **Singing voice: acoustic parameters after vocal warm-up and cool-down.**

Logoped Phoniatr Vocol; 45(2): 57-65, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14015439.2018.1545865>> Acesso em: 25 maio 2022.

MIFUNE E., JUSTINO V. S. S., CAMARGO, Z.; GREGIO, F. **Análise acústica da voz do idoso: caracterização da frequência fundamental.** Revista CEFAC, São Paulo, v.9, n.2, p. 238-47, abr-jun, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/hNQSp8KPqMY6wskY7mKXYxt/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 23 abril 2022.

MOORCROFT, L.; KENNY, D. **Singer and listener perception of vocal warm-up.** Journal of Voice, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.12.001>> Acesso em: 23 maio 2022.

MOORCROFT, L.; KENNY, D. **Vocal warm-up produces acoustic change in singers' vibrato rate.** Journal of Voice, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.10.007>> Acesso em: 23 maio 2022.

PORTILLO, M.; ROJAS, S.; GUZMAN, M.; QUEZADA, C. **Comparison of Effects Produced by Physiological Versus Traditional Vocal Warm-up in Contemporary Commercial Music Singers.** Journal of Voice, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.03.022>> Acesso em: 23 maio 2022.

RAGSDALE, F.; MARCHMAN, J.; BRETLE, M.; DIAZ, J.; ROSOW, D.; ANIS, M.; ZHANG, P.; LANDERA, M.; LLOYD, A. **Quantifying Subjective and Objective Measures of Singing After Different Warm-Up Durations.** Journal of Voice, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.08.005>> Acesso em: 25 maio 2022.

SALDÍAS, M.; GUZMAN, M.; SANDOVAL, G.; VERGARA, C.; LIZANA, J.; QUEZADA, C. **Water Resistance Therapy as Vocal Warm-Up Method in Contemporary Commercial Music Singers.** Folia Phoniatr Logop; 72:1-12, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1159/000494722>> Acesso em: 25 maio 2022.

SAVAREH, S.; MORADI, N.; YAZDI, M.; SOLTANI, M.; LATIFI, M. **Immediate Effects of Semi-occluded Vocal Tract Exercises as a Vocal Warm-Up in Singers.** Journal of Voice, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.05.014>> Acesso em: 25 maio 2022.