

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA  
FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA**

**FÁTIMA MARÍLIA VIEGAS RABETTI**

**ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA COM CANTORES CORALISTAS:  
REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

**Campinas**

**2024**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA**  
**FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA**

**FÁTIMA MARÍLIA VIEGAS RABETTI**

**ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA COM CANTORES CORALISTAS:**  
**REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Fonoaudiologia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Iara Bittante de Oliveira.

**CAMPINAS**

**2024**

Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI  
Gerador de fichas catalográficas da Universidade PUC-Campinas  
Dados fornecidos pelo(a) autor(a).

R114a	<p>Rabetti, Fátima Marília Viegas</p> <p>Atuação Fonoaudiológica com Cantores Coralistas: Revisão Integrativa de Literatura / Fátima Marília Viegas Rabetti. - Campinas: PUC-Campinas, 2024.</p> <p>71 f.</p> <p>Orientador: Professora Doutora Iara Bittante de Oliveira.</p> <p>TCC (Bacharelado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Fonoaudiologia, Escola de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2024. Inclui bibliografia.</p> <p>1. Formulário. 2. Ficha catalográfica . 3. Biblioteca. I. Oliveira, Professora Doutora Iara Bittante de. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Escola de Ciências da Vida. Faculdade de Fonoaudiologia. III. Título.</p>
-------	---

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA**  
**FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA**

**Autor: Rabetti, FMV.**

**Título: Atuação Fonoaudiológica com Cantores Coralistas: Revisão Integrativa de Literatura.**

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 10 de junho de 2024 pela banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Iara Bittante de Oliveira

Orientadora e presidente da comissão examinadora.

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

---

Dra. Bianca Liquidato

Examinadora

**CAMPINAS**

**2024**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, grande autor da vida, que me sustenta e me dá forças para seguir nessa caminhada.

Aos meus pais Antônio e Celeste, por todas as orações, palavras de incentivo, pelo apoio e amor incondicional.

Ao meu esposo Danilo, companheiro de todas as horas, melhor amigo, refúgio, meu lugar de amor e paz. Palavras não expressam minha gratidão pela sua existência.

À minha irmã Vera Lúcia Viegas, minha amiga e grande incentivadora.

Aos meus queridos filhos, Lorenzo e Sofia Rabetti que com carinho e amor sempre se fizeram presentes nessa trajetória.

À professora doutora Iara Bittante de Oliveira, por toda a inspiração e orientação durante a condução deste trabalho, por toda paciência, ajuda e compreensão proporcionadas a mim no decorrer do curso! Um imenso privilégio tê-la como tutora, uma grande mestra!

Aos mestres com quem tive a honra e oportunidade de aprender nesses anos da graduação, minha mais sincera gratidão pelos valiosos conhecimentos transmitidos a mim. Obrigada por todo apoio, conhecimentos e vivências!

Aos membros da banca, em especial e exma. Doutora Bianca Liquidato por sua disponibilidade e auxílio para a finalização deste trabalho.

A todos meus coralistas, alunos e colegas, pela paciência e aceite nos desafios.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

**(Madre Teresa de Calcutá)**

## RESUMO

Rabetti, FMV. **Atuação Fonoaudiológica com Cantores Coralistas: Revisão Integrativa de Literatura.** F71. Trabalho de Conclusão de Curso, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Escola de Ciências da Vida, Faculdade de Fonoaudiologia.

**Introdução:** O canto coral é conceituado como um conjunto de cantores que realizam peças em uníssono ou em polifonia, podendo ser amadores ou profissionais. A progressiva atividade sobre voz cantada e o papel promotor de saúde da fonoaudiologia têm realizado vários estudos no sentido de instruir cantores quanto à manutenção da saúde vocal. **Objetivo:** Realizar revisão integrativa de literatura para identificar, organizar e analisar fatores associados às disfonias presentes em cantores de canto coral, destacando-se procedimentos de intervenção fonoaudiológica para tais casos. Utilizou-se as bases de dados SciELO, LILACS e PUB MEDLINE, o primeiro no idioma português, o segundo em espanhol e em inglês e o terceiro em inglês, com descritores e palavras-chave relacionadas. Como critérios de seleção de inclusão foram aceitos estudos que relacionem cantores de canto coral com disfonias e, como critérios de exclusão, a indisponibilidade de texto completo online, estudos que não correlacionaram a atividade com esse sintoma, duplicatas e estudos que já eram revisão integrativa de literatura.

**Resultados e Comentários:** Os estudos selecionados mostraram predomínio de disfonias funcionais como as mais presentes em cantores coralistas. Dentre os sintomas prevalentes do mau uso da voz referidos pelos coralistas destacaram-se a rouquidão, o pigarro, a tosse seca, a fadiga vocal e a falha em notas agudas e a alteração na respiração (incoordenação pneumofonoarticulatória). A atuação fonoaudiológica esteve voltada a processos avaliativos das vozes, mostrando, portanto, escassez de pesquisas que abordem eficácia de exercícios de aquecimento e desaquecimento em coralistas, bem como procedimentos terapêuticos para tais pessoas. **Considerações Finais:** Os coralistas exercem o canto coral por horas consecutivas, muitas vezes sem preparo vocal adequado. O tempo restrito para a execução de exercícios vocais visando o aquecimento e desaquecimento da voz, bem como procedimentos de informação sobre cuidados da voz mostram-se bastante restritos nas publicações científicas. Embora os estudos identifiquem alta prevalência de queixas e sintomas vocais, parece que pelo menos, ao nível de produção científica revela-se importante escassez de estudos que possibilitem a prática fonoaudiológica com base em evidências científicas. A prática fonoaudiológica tem ação educativa, que deve ser refletida como um processo de educação em saúde. Assim, o diálogo entre o fonoaudiólogo, professores de canto, preparadores vocais, regentes e médico otorrinolaringologista torna-se relevante, indispensável, minimizar agravantes, mitigando complicações.

**Descritores:** Voz. Disfonia. Coro. Coralistas. Fonoterapia.

## ABSTRACT

Rabetti, FMV. **Speech Therapy Intervention in Choral Singers: an integrative literature review.** F71. Course completion work college of speech therapy. Pontifical Catholic University of Campinas. School of life Sciences. College of Speech Therapy.

**Introduction:** Choral singing is conceptualized as a group of singers who perform pieces in unison or polyphony and may be amateurs or professionals. The progressive activity on singing voice the health-promoting role of speech therapy have carried out several studies to instruct singers on how to maintain vocal health. **Objective:** Identify, organize, and analyze the factors associated with functional dysphonia in choral singers, proposing a literature review on speech therapy, highlighting speech therapy intervention. **Methods:** Using electronic searches on the SciELO, LILACS and PUB Medline platform/database as a research strategy, the first in Portuguese, the second in Spanish and the third in English, with related that relate descriptors and keywords. As inclusion selection criteria, studies were accepted that relate choral singers with dysphonia and, as exclusion criteria, the unavailability of full text online, studies that did not correlate the activity with this symptom, duplicates ad studies that were already an integrative review of literature. **Results and Commentaries:** The selected studies showed a predominance of functional dysphonia as the most common in choral singers. Speech therapy work was focused on voice evaluation processes, therefore showing a lack of research that addresses the effectiveness of warm up and cool-down exercises in choristers, as well as therapeutic procedures for such people. Among the prevalent symptoms of voice misuse reported by choristers, hoarseness, clearing of the throat, dry cough, vocal fatigue, failure to deliver high notes stood out and pneumophonoarticulatory incoordination. **Final Commentaries:** Choir singers perform choral singing for consecutive hours, often without adequate vocal preparation. The restricted time for performing vocal exercises aimed at warning up and cooling down the voice, as well as information procedures on voice care, are quite restricted in scientific publications. Although studies identify a high prevalence of vocal complaints and symptoms, it seems that at least, at the level of scientific production there is a significant lack of studies that enable speech therapy practice based on scientific evidence. Speech therapy practice has an educational action, which must be reflected as a health education process. Thus, dialogue between speech therapists, singing teachers and a multidisciplinary team is important to minimize aggravating factors, and mitigate complications.

**Keywords:** Voice. Dysphonia. Choir. Choral Singer. Speech therapy.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Nervos que inervam músculos usados na respiração.....	10
<b>Quadro 2.</b> Músculos intrínsecos da laringe e sua função.....	13
<b>Quadro 3.</b> Queixas vocais mais comuns e sua descrição.....	24
<b>Quadro 4.</b> Teste de Relevância utilizado para a seleção dos artigos.....	27
<b>Quadro 5.</b> Caracterização dos Estudos .....	26
<b>Quadro 5.</b> Parâmetros Vocais Avaliados nos Estudos Seleccionados.....	47
<b>Quadro 6.</b> Dos Estudos.....	57

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Uso do descritor “voz” combinado com outros DeCS.....	23
<b>Figura 2.</b> Uso do descritor “disfonia” combinado com outros DeCS.....	23
<b>Figura 3.</b> Fluxograma do Estudo.....	26
<b>Figura 4.</b> Distribuição da porcentagem de produção dos artigos científicos.....	29
<b>Figura 5.</b> Números de artigos científicos inclusos na revisão integrativa de literatura de acordo com o período de publicação (2010 a 2023) .....	30
<b>Figura 6.</b> Análise Perceptivo Auditiva Fonoaudiológica pela escala GRBASI no estudo de AWAN e ENSSLEN (2010) .....	32
<b>Figura 7-</b> Análise Perceptivo Auditiva Fonoaudiológica pela escala GRBASI no estudo de PENTEADO <i>et al</i> (2010) .....	33
<b>Figura 8.</b> Análise Perceptivo Auditiva Fonoaudiológica pela escala GRBASI referente ao estudo VIEIRA <i>et al</i> 2015.....	34

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- SciELO: *Scientific Electronic Library Online*
- LILACS: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
- CEFAC: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica
- LPF: Limiar de Pressão Fonatória
- CoDas: *Communication Disorders, Audiology and Swallowing*
- SNA: Sistema Nervoso Autônomo
- Crefono: Conselho Regional de Fonoaudiologia
- AEM: Alteração Estrutural Mínima
- PPVV: Pregas Vocais
- AVE: Acidente Vascular Encefálico
- TCE: Traumatismo Crânio Encefálico
- QVV: Qualidade de Vida e Voz
- DSI: *Dysphony Severity Index*
- IDCC: Índice de Desvantagem Vocal
- ESV: Escala de Sintomas Vocais
- TMF: Tempo Máximo de Fonação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	8
2.1. Aparelho Respiratório .....	9
2.2 Aparelho Fonador .....	11
2.3 Disfonias .....	18
3. OBJETIVO.....	21
3.1 Objetivo Geral.....	21
3.2 Objetivos Específicos .....	21
4. METODOLOGIA.....	22
5. RESULTADOS E COMENTÁRIOS.....	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	50
7. REFERÊNCIAS.....	54

## 1. INTRODUÇÃO

A voz tem um papel muito importante na comunicação e nas relações humanas. Para sua boa fruição é necessário adaptar forma e função do aparelho fonador, ou seja, sua anatomia e funcionamento. A voz pode ser utilizada não somente de forma falada, como também, cantada (FERREIRA,2000). O canto, mais assertivamente a atividade de canto coral, foco desse trabalho, é a forma de comunicação em grupo mais antiga, com variações de altura, intensidade, duração, servindo para variados propósitos de acordo com o objetivo de cada coro, podendo existir em diferentes instituições, sendo escolas, clubes, serviços públicos, universidades, empresas etc. (RAMOS,2000).

Durante a segunda metade do século XX houve um enorme crescimento da prática coral, tornando o canto coral amador uma das atividades musicais mais praticadas em diversos países. Em função de sua natureza, a atividade coral tem a diversidade como uma de suas principais características. Os objetivos, funções e interesses de vários corais são bastante heterogêneos, assim também o nível técnico, artístico e repertório. Existem coros que se dedicam a um único estilo de música vocal enquanto outros, apresentam repertório variado com diferentes estilos, desde o canto gregoriano à música popular (FERNANDES,2005). Para que essa modalidade do canto alcance a harmonia necessária, é preciso que os seus cantores tenham um preparo vocal adequado, contemplando as demandas vocais desta modalidade de prática artística.

A fonoaudiologia com seus conhecimentos na área de voz, visa enriquecer a produção vocal dos coralistas, atuando com seus participantes que utilizam a voz cantada com forma de expressão e fazer artístico. Atualmente é escopo de trabalho do fonoaudiólogo especialista em voz divulgar e promover ações diferenciadas em três aspectos: preventivo, clínico e de aperfeiçoamento vocal (FERREIRA, 2000).

Este estudo tem o intuito de realizar revisão integrativa de literatura para identificar, organizar e analisar fatores associados às disfonias presentes em cantores de canto coral, destacando-se procedimentos de intervenção fonoaudiológica para tais casos.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A voz é uma das áreas em que a fonoaudiologia pode atuar, trabalhando para diagnosticar, prevenir distúrbios, buscando melhorar sua qualidade, atuando no aperfeiçoamento e promoção da saúde vocal, além de atuar na reabilitação de disfonias e na prevenção de patologias, trabalhando no bem-estar e qualidade de vida do paciente em questão (ANDREWS, 2009).

A voz revela o estado físico da pessoa, mostra nosso mais profundo âmago, refletindo a personalidade de cada indivíduo, sendo nosso primeiro instrumento a emitir sons, podendo também emitir canções, expressar emoções dando vazão a sentimentos (risada/choro). A voz faz parte de uma habilidade humana exclusiva que é a fala. A fala é uma função adaptada sendo seus sistemas utilizados para produzi-la desenvolvidos muito antes de os humanos aprenderem a falar. Esse sistema vem se desenvolvendo desde então, refletindo a importância da fala na existência humana. A voz é mediadora não somente para transmitir mensagens, mas também para dar significado a elas (ROSEN & SATALOFF, 1997).

Conhecer seus mecanismos de produção não é suficiente para sua compreensão, sendo necessário saber, reconhecer e interpretar as informações que a voz fornece sobre cada um. O fonoaudiólogo que trabalha na área da voz tem uma grande responsabilidade pois lidará com o sagrado que é único de cada um, sua voz.

O uso da voz se expande para outras situações, como a da voz cantada. Muito tem se estudado sobre a voz do cantor sob diferentes aspectos, seja cantor de coral, solista, de acordo com o estilo, popular, erudito, escola de canto que é adepto, estilos de interpretação; dessa forma, uma única abordagem para o trabalho com o cantor que procura atendimento terapêutico é impossível. O trabalho do fonoaudiólogo com o cantor está no âmbito da comunicação, não em questões estéticas e performáticas, mas trabalhando a qualidade vocal necessária para cada gênero musical. Como o foco deste estudo se encontra na voz cantada, especificamente no canto coral, este aspecto deve

ser abordado pois tem implicações no escopo de estudo desta pesquisa. Para tanto é necessário entender primeiramente, de que forma a voz é produzida.

A produção vocal é uma atividade colaborativa dos seguintes aparelhos: respiratório, fonador, articulatório/ressonador, nervoso e sensorial (ANDREWS, 2009). Esses cinco aparelhos atuam em conjunto para a emissão sonora e, para melhor compreensão deste trabalho, faremos um resumo dos dois primeiros, explanando acerca do sistema nervoso e sensorial no decorrer deles, para que se compreenda a totalidade e complexidade da produção vocal.

### **2.1. Aparelho Respiratório**

O ato de respirar consiste em realizar hematose, ou seja, troca de gás carbônico por oxigênio, envolvendo a inspiração (entrada de oxigênio) e a expiração (saída de gás carbônico). Pela expiração as pregas vocais são ativadas para a produção sonora (SEIKEL, KING e DRUMRIGHT, 2005). O pulmão é o órgão envolvido na troca gasosa, e são protegidos por estruturas esqueléticas ósseas do tórax. No ato da inspiração o ar é aquecido e umedecido pelas membranas mucosas que revestem o nariz a boca, a faringe, seguindo pelas vias aéreas que são compostas por: faringe, laringe, traqueia, brônquios e bronquíolos.

Para uma boa respiração é necessária uma boa postura. Para tanto, músculos posturais são acionados, como o trapézio, cintura escapular, peitoral maior e menor e os músculos abdominais. Há ainda envolvidos nesse ato da respiração os músculos respiratórios: diafragma, intercostais internos e externos, e os músculos abdominais.

O diafragma é chamado de músculo inspiratório primário, separando a cavidade torácica da cavidade abdominal. Este músculo é innervado pelos nervos frênicos sob o controle primário do sistema nervoso (ZHANG, HAYWARD e DAVENPORT, 2005).

Os músculos intercostais auxiliam tanto na inspiração, quanto na expiração, ou seja, na expulsão do ar e, embora não haja tanto esforço neste ato, quando o ar é forçado para fora, a caixa torácica é puxada para baixo obrigando o diafragma a se movimentar para cima, reduzindo o comprimento do tórax. Já os músculos abdominais ajudam a

estabilizar e fixar o tórax durante outras funções corporais que pedem o vedamento das pregas vocais para manter a insuflação dos pulmões (SEIKEL *et al.*, 2005).

Para um melhor entendimento e ilustração, o Quadro 1 organiza os nervos que acionam os músculos usados na respiração, de acordo com Andrews (2009, p.11)

**Quadro 1.** Nervos que acionam músculos utilizados no processo da respiração

<b>Músculos</b>	<b>Inervação</b>
Diafragma	Nervo frênico
Intercostal externo	Nervos intercostais
Levantador da Costela	Ramos dorsais dos nervos intercostais (C8 a T11)
Serrátil superior	Porções intercostais ventrais dos nervos espinhais
Esternocleidomastóideo	XI (acessório), ramo espinhal da coluna vertebral C2 a C3 dor e propriocepção
Escalenos	C3 a C8
Trapézio	XI Nervo craniano (acessório)
Intercostal interno	Nervos intercostais
Intercostais íntimos	Nervos intercostais
Transverso do tórax	Nervos intercostais
Oblíquo interno do abdome	Nervos torácicos e lombares que partem dos nervos intercostais T7 a T11 inferiores e do primeiro nervo lombar
Oblíquo externo do abdome	Nervo toracoabdominal que parte de T7 a T11 e nervo subcostal que parte de T12

Transverso do abdome	Nervos torácicos e lombares que partem dos nervos intercostais espinhais inferiores e do primeiro nervo lombar
Reto do abdome	Nervos intercostais T7 a T11
Quadrado lombar	Nervo torácico T12 e lombares de L1 a L4

Fonte: Andrews, (2009)

## 2.2 Aparelho Fonador

A laringe é uma estrutura composta por cartilagens ligadas aos músculos intrínsecos e extrínsecos, revestida por mucosa. Essa estrutura fica suspensa no osso hioide, único osso do pescoço, possibilitando movimentos flexíveis da postura do pescoço. Na parte anatômica, a laringe apresenta nove cartilagens, sendo pares de aritenoides, corniculadas e cuneiformes; a tireóidea, a cricoide e a epiglote individuais (ANDREWS, 2005).

A epiglote protege as vias aéreas. Em forma de folha, ela age como uma tampa móvel, unida por ligamentos à cartilagem tireóidea e ao osso hioide. Ela se projeta para cima em direção à raiz da língua e impede que alimentos ou líquidos entrem na traqueia durante a deglutição (ANDREWS, 2005).

As cartilagens aritenoides apresentam ação de rolamento e deslizamento, sendo responsáveis pela movimentação das pregas vocais, que estão ligadas pela parte posterior aos processos vocais das aritenoides.

As cartilagens corniculadas ficam no ápice achatado de cada aritenóide.

A cartilagem tireóidea é uma estrutura de proteção anterior nas laterais da laringe, apresenta duas partes: na parte posterior cada seção tem um corno superior e outro inferior (mais curto, articula-se com cartilagem cricoide logo abaixo e é essa junção cricotireóidea que permite uma ação de rolamento e movimento de deslizamento anteroposterior) (COLTON *et. al*, 2010).

A cartilagem cricoide, que tem formato de anel anteriormente, e sua parte pósterosuperior apoia as duas cartilagens aritenoides. Os músculos cricoaritenóideos estão ligados aos processos musculares das aritenoides. Os músculos cricoaritenóideos posteriores são responsáveis pela abdução (abertura) das pregas vocais e, conseqüentemente, pela abertura da glote. Os músculos cricoaritenóideos laterais respondem pela adução (fechamento) das pregas vocais (COLTON et. al, 2010).

Há dois pares de articulações na laringe que contribuem para a produção vocal:

- a. As articulações cricoaritenóideas que permitem o movimento de deslizamento medial e lateral das cartilagens aritenoides, e o movimento de balanço para a frente e para trás, agindo na abertura e fechamento das pregas vocais.
- b. As articulações cricótireóideas que estão relacionadas à frequência fundamental, visto que permitem o movimento que altera a posição da cartilagem tireóidea em relação à cartilagem cricoide. Dessa forma, já que as pregas vocais estão ligadas aos processos vocais das aritenoides na parte posterior e à comissura anterior da tireoide na parte anterior, as pregas podem ser estiradas, serem tensionadas e sofrerem estreitamento.

Também no aparelho fonador há músculos importantes para a estimulação dos movimentos fonatórios. O Quadro 2 descreve os músculos intrínsecos da laringe e sua função (ANDREWS, 2009).

## Quadro 2. Músculos Intrínsecos da Laringe e sua Função

Músculo	Função
Cricoaritenoideo posterior	Abdução das PPVV
Cricoaritenoideo lateral	Adução das PPVV
Interaritenoideo/ Aritenoideo oblíquo e Aritenoideo transverso	Adução das PPVV
Tireoaritenoideo	Abaixamento, encurtamento e tensionamento do corpo da prega vocal.
Cricoaritenoideo lateral	Abaixamento, alongamento enrijecimento de todas as camadas da prega vocal. Adução das pregas vocais.
Interaritenoideos	Os músculos oblíquo e transverso aduzem as aritenoides.
Cricotireoideo	Abaixamento, estiramento e alongamento das pregas vocais, aumentando a distância entre as cartilagens tireóidea e cricoide durante a contração.

Fonte: Andrews (2009)

Importante ressaltar que, para a ação de contração dos músculos da tabela 2, é necessário que a inervação motora aconteça, o que se dá graças a ação do nervo laríngeo recorrente que estimula os músculos tireoaritenoideo, cricoaritenoideo posterior, lateral e interaritenoideos (transverso e oblíquo), e do nervo laríngeo superior (cricotireoideo) (COLTON, R. CASPER, J.2010).

Ainda no aparelho fonador é necessário que seja abordada a estrutura chamada de pregas vocais. Hirano, revela que as pregas vocais consistem no músculo tireoaritenoideo e em membranas mucosas que revestem esse músculo. A membrana mucosa pode ser dividida em lâmina própria (superficial, intermediária e profunda) e epitélio (camada superficial, também conhecida como espaço de Reinke)(HIRANO, 1991).

A vibração das pregas vocais garante a emissão seja falada ou cantada, mas, antes do som ser produzido, outras condições se fazem necessárias: pregas vocais precisam estar aproximadas, ou quase próximas, ou seja, na chamada posição fonatória. As pregas vocais estão localizadas na laringe que apresenta músculos extrínsecos e intrínsecos e três cavidades: vestíbulo, ventrículo e região infra glóticos. Os músculos extrínsecos da laringe ajudam a elevar e a abaixar a laringe como um todo. Os músculos intrínsecos da laringe ligam-se às suas várias cartilagens (tireóidea, cricóidea e aritenoidea) e servem para ajustar comprimento, tensão e massa das pregas vocais, bem como aduzi-las (COLTON, R. CASPER, J.2010).

O ádito é a porta de entrada da cavidade laríngea, formado pelas pregas ariepiglóticas e própria margem da cartilagem epiglótica. Do ádito até as pregas vestibulares, temos o vestíbulo da laringe. Entre as pregas vestibulares e as pregas vocais, temos o ventrículo e abaixo das pregas vocais, temos o ventrículo da laringe, e fica acima da glote. A glote, ou rima glótica, corresponde ao espaço entre as pregas vocais. Esse espaço pode ser modificado com a abdução ou a adução (abertura ou fechamento) das pregas vocais. Em relação às cavidades, a cavidade supra glótica fica acima da glote ou entre a abertura das pregas vocais. A abertura dessas cavidades é, em geral, pequena, tendo pouco efeito na produção do som. A cavidade subglótica fica inferiormente às pregas vocais e, a margem inferior corresponde ao primeiro anel traqueal. Aqui, a pressão aumenta abaixo das pregas vocais fechadas até que seja suficiente para forçar a abertura das pregas vocais para o início da produção sonora, a fonação. sua margem superior é o esfíncter ariepiglótico. Os vestíbulos, mais conhecidos com ventrículos de Morgagni, são duas cavidades que ficam acima e levemente nas laterais das pregas vocais verdadeiras. A abertura dessas cavidades é, em geral, pequena tendo pouco efeito na produção do som. A cavidade subglótica fica abaixo das chamadas pregas vocais verdadeiras e, à margem inferior está o primeiro anel traqueal. Aqui, a pressão aumenta abaixo das pregas vocais fechadas até que seja suficiente para forçar a abertura das pregas vocais para início da produção sonora, a fonação (COLTON, R. CASPER, J.2010).

A fonação inicia-se após o fechamento completo das pregas vocais. Antes deste processo, há pré-requisitos inerentes à uma boa emissão vocal: as pregas vocais são submetidas a tensão e alongamentos, fator este que irá determinar a frequência fundamental de vibração das pregas vocais e, para que haja a emissão da frequência é necessário que haja uma coluna de ar suficiente, para garantir a vibração das pregas na expiração. Quando estes pré-requisitos estiverem completos, pode-se afirmar que a fonação pode ser iniciada (COLTON, R. CASPER, J.2010).

Quando as pregas vocais estão em posição fonatórias, ambas estão fechadas para iniciar a vibração. Há uma alternância para a abertura e fechamento das pregas, os quais são regulados pelo grau de tensão das pregas e por dois mecanismos aerodinâmicos: efeito Bernoulli e a pressão fonatória de limiar. O primeiro se caracteriza por uma mudança de pressão: quando a pressão cinética aumenta, a estática diminui (o mesmo princípio se aplica às pregas vocais, já que elas impõem uma obstrução parcial ao fluxo aéreo).

“Quando as moléculas de ar que passam pela traqueia encontram as pregas vocais, precisam contorná-las para encontrar as moléculas que estão na supra glote. As que estão ao longo da superfície das pregas vocais precisam aumentar sua velocidade e a pressão cinética. A pressão estática da superfície das pregas vocais diminuirá. As pregas vocais flexíveis e móveis passam a se mover em direção ao centro da traqueia devido a essa diferença de pressão. Eventualmente, as duas pregas vocais se encontram na linha média e interrompem a passagem de ar.” (COLTON, R. CASPER, J.2010, p. 105)

O segundo princípio se refere a massa e a tensão das pregas vocais que criam resistência à vibração, tendo como consequência uma mínima pressão necessária para iniciar a vibração, chamada de limiar de pressão fonatória (LPF). Os controles de intensidade também estão associados ao limiar de pressão fonatória (COLTON, R. CASPER, J.2010).

A frequência de vibração das pregas vocais é determinada por comprimento, tensão e massa. A quantidade de massa que vibrará depende de frequência fundamental, intensidade e modo de vibração, dependendo também do comprimento da

prega vocal. A relação espessura e comprimento da prega é inversamente proporcional, quanto mais esticada, menor a espessura (COLTON, R. CASPER, J.2010).

A teoria do mecanismo da fonação comumente aceita é a mio elástica aerodinâmica de Van den Berg. Ela propõe que as pregas vocais fazem adução um pouco antes de soar a primeira nota cantada pelo cantor; o ar então inspirado flui continuamente dos pulmões, sendo impulsionado contra as pregas vocais aduzidas, iniciando a atividade vibratória que permite a evasão de sopros de ar e produção do som. Esta teoria também correlaciona que as pregas vocais são aduzidas em resposta a impulsos nervosos transmitidos pelo cérebro aos músculos da laringe, e ainda, que o processo de produção sonora é concluído quando o ar se move dos pulmões, do espaço entre a traqueia até a região infra glótica, através da glote até um espaço maior, ocasionando assim uma queda da pressão imediatamente acima do nível das pregas vocais.

No processo de fonação há presença de fatores neuromusculares e aerodinâmicos que contribuem para a vibração das pregas vocais. A movimentação das pregas vocais durante o canto envolve movimentos oscilatórios que variam de acordo com o som produzido.

Dessa forma, todo o processo fonatório pode ser assim esquematizado:

1. A pressão de ar se movimenta ascendentemente rumo às pregas vocais que se encontram em sua posição fechada.
2. A pressão de ar atinge e abre a superfície inferior das pregas vogais que, neste momento estão vibrando.
3. A coluna de ar continua se movendo ascendentemente em direção à parte superior das pregas, abrindo-a.
4. A pressão inferior criada após o rápido movimento da coluna de ar produz um efeito que causa o fechamento da superfície inferior das pregas e, em seguida, da parte superior.
5. O fechamento das pregas vocais corta a coluna de ar e libera um pulso de ar (FINGER, 2007).

Um dos importantes fundamentos de uma boa fonação é a consciência de como as pregas vocais se fecham no momento do ataque do som, ou seja, como exata e precisamente elas se encontram para que a produção do som aconteça. O ataque envolve uma coordenação precisa da produção inicial do som, do movimento vibratório e da ação de abrir e fechar as pregas vocais. Para Bunch (1997, p.70), o ataque ideal é aquele no qual a respiração começa a fluir sendo seguida pelo fechamento preciso e instantâneo das pregas vocais que encontram esse fluxo de ar. Existem dois tipos extremos de ataque que são prejudiciais ao canto e a saúde das pregas vocais, o primeiro, chamado de plosivo-glótico e o segundo o aerado.

O primeiro, ataque plosivo-glótico ocorre quando as pregas vocais se fecham por completo antes do princípio da fonação e a pressão de ar vinda dos pulmões aumenta abaixo das pregas, fazendo com que elas se abram agressiva e repentinamente e produzam uma espécie de clique, bastante audível no princípio da produção do som. Esse tipo de ataque acontece quando o cantor inspira e prende o ar, fazendo com que as pregas vocais se fechem de forma rija para reter a expiração.

O segundo tipo de ataque prejudicial ao canto e à saúde das pregas vocais é o chamado aerado, causado pela falta de coordenação do fluxo do ar e do fechamento das pregas vocais. Esse som aerado é característico do sussurro, em que as pregas vocais estão juntadas, porém a fenda entre os processos vocais das aritenoides permanecem abertos. (Ibid., p.71).

Na música coral, a habilidade de atacar o som de forma eficiente e equilibrada é fundamental, já que a qualidade sonora e a afinação do grupo dependem de tal habilidade. Ainda que amadores, os cantores corais precisam entender que qualquer som cantado é o produto de uma complexa interação entre cérebro, nervos e músculos. Assim, a ação de produzir um som de forma eficaz é uma habilidade que precisa ser descoberta e desenvolvida pelos cantores.

Acredita-se que um cantor iniciante é capaz de reconhecer que uma habilidade técnica não será adquirida espontaneamente e, portanto, deve ser aperfeiçoada de forma natural através de uma prática regular. Entendemos, pois, que a eficiência das pregas

vocais na produção do som precisa ser aperfeiçoada através de exercícios voltados para o ataque do som. Ao lado do desenvolvimento da eficiência das pregas vocais o cantor aperfeiçoará a administração de sua respiração e o foco do som.

### **2.3 Disfonias**

A análise dos transtornos vocais é multifatorial, envolve diversos componentes individuais como queixas, sintomas, história pregressa bem como os sinais apresentados. O primeiro contato com o paciente é muito importante, pois nele deverá ser feita a entrevista inicial, análise de registros médicos e análise perceptivo auditiva, medidas acústicas, aerodinâmicas, vibratórias e da ação muscular, exames das estruturas laríngeas e suas funções, avaliação de outras funções corporais e aparelhos, caso o avaliador achar pertinente. Desta forma o avaliador terá uma base sólida de informações, fazendo um diagnóstico diferencial, que é único para cada paciente (COLTON, R. CASPER, J.2010).

Para uma boa anamnese precisa-se considerar a queixa, item mais importante da avaliação, investigando o motivo pelo qual o fonoaudiólogo foi procurado. É importante que o profissional faça um levantamento cronológico da trajetória da disfonia, a fim de estabelecer a sua evolução, facilitando seu raciocínio para o diagnóstico. (OLIVEIRA, 2000). No caso das vozes de escopo deste trabalho, coralistas, necessário entender a periodicidade dos ensaios, duração, quais as circunstâncias ambientais, qual a necessidade do cantor quanto ao emprego de volume de voz, quais condições para reposição ingesta de água.

Importante também para uma boa anamnese mapear os sinais e sintomas. Sinais são características vocais do paciente que podem ser observadas ou testadas, representam a relação das características vocais baseadas em avaliação, observação e mensuração (BREWER, 1975).

O sinal é uma informação objetiva da doença, ao passo que o sintoma é subjetivo. O sintoma é a queixa, o que o paciente relata sobre a situação e suas características. Alguns sintomas podem ser verificáveis, outros não. Apesar de serem reais para o

paciente, os sintomas podem ser mal relatados, sendo uma margem pequena do quadro exposto pelo paciente. É importante reconhecer que os sintomas geralmente não aparecem isolados, mas combinados entre si.

Segundo Colton e Casper (2010), as queixas vocais a rouquidão (reflete a vibração aperiódica das pregas vocais), a fadiga vocal (refere-se ao cansaço e esforço para falar), a soprosidade (dificuldade para se fazer ouvir), extensão fonatória reduzida (dificuldade em produzir notas agudas), afonia (ausência de voz), quebra da frequência (crepitações, a voz parece fora de controle e o cantor afirma insegurança na sua produção vocal), voz tensa e estrangulada (dificuldade ao falar, tanto para iniciar a frase quanto para mantê-la, emissão com muito esforço e tensão), tremor (instabilidade na voz, sedo geralmente regular e constante), dor e outras sensações físicas (desconforto, sensação de “nó na garganta”, ressecamento e tosse constante.

Esses sintomas são os mais comuns e os termos aqui colocados são mais utilizados pelos pacientes ao relatar seus problemas. Cabe ao fonoaudiólogo verificar qual deles está mais diretamente relacionado com a eventual etiologia do problema vocal, ou seja, qual a disfonia que prevalente (COLTON, R. CASPER, J.2010).

A disfonia é um distúrbio caracterizado por alteração na qualidade, frequência, intensidade ou no esforço vocal, limitando a comunicação ou ocasionando impacto negativo na qualidade de vida relacionada a voz. São consideradas alterações vocais e, geralmente apresentam origem multifatorial. De acordo com o tipo de alteração, as disfonias podem ser classificadas em: funcionais e organofuncionais e orgânicas (OLIVEIRA,2000).

As disfonias funcionais se devem ao mau uso vocal ou a fatores psicogênicos. Elas têm prevalência quando os cantores passam a utilizar mais sua voz. Dentro das disfonias funcionais podemos citar as alterações estruturais mínimas (AEM), inaptações vocais, que podem ser do tipo assimetrias laríngeas (alteração de configuração), de PPVV (em relação ao comprimento, volume, posição etc.), lesões de cobertura das PPVV, tais como sulco glótico (que pode ser do tipo estria maior ou menor ou do tipo bolsa), vasculodisgenesia (ou angiodisgenesia que são modificação de

irrigação de PPVV), micro diafragma laríngeo, cistos e ponte de mucosa. Há ainda as desproporções glóticas como as fendas glóticas. As disfonias psicogênicas podem estar incluídas nas disfonias funcionais, sendo as mais comuns a afonia de conversão (voz sussurrada ou fala somente com a articulação), o uso divergente de registro, falsete de conversão em que a qualidade vocal pode ocorrer como sonoridade intermitente, ou como voz sussurrada e as alterações da muda vocal que engloba o falsete mutacional, a muda vocal incompleta, muda vocal feminina (BEHLAU, 1996).

As disfonias organofuncionais são alterações com lesões orgânicas de origem funcional, podendo ser predisposições anatômicas, orgânicas, de personalidade, má colocação vocal e higiene vocal inadequada. Como exemplos de disfonias organofuncionais, podemos citar os nódulos (com formação recente ou de longo tempo de aparecimento, chamados de fibróticos), os pólipos (inflamações unilaterais provenientes de trauma em camadas profundas da lâmina própria) e edemas, como o edema de Reinke que atinge o espaço de Reinke, como causa principal a exposição ao tabagismo e ao etilismo (OLIVEIRA,2000).

Como disfonias orgânicas, que tem prevalência na terapia após cirurgia, podem ter origem neurológica, por lesões (AVE, TCE, paralisias, tumores) ou estrutural. Como exemplo de disfonias orgânicas podemos citar: granulomas (por refluxo gastroesofágico, intubação, leucoplasias, papiloma, laringomalácia, laringites agudas e crônicas, neuropatias de origem central, artrite reumatoide, distúrbios endocrinológicos, disфонia espasmódica (caracterizada por qualidade vocal tensa, estrangulada) e tumores malignos de laringe (BEHLAU,1996).

Dentro das disfonias funcionais podemos encontrar disfonias de origem psicogênicas, sendo que os tipos mais comuns encontrados são a afonia de conversão (voz sussurrada ou fala somente com a articulação), o uso divergente de registro, o falsete de conversão (em que a qualidade vocal pode ocorrer como sonoridade intermitente ou como voz sussurrada) e as alterações da muda vocal que engloba o falsete mutacional, a muda vocal incompleta, muda vocal feminina (BEHLAU, 1996).

Para uma avaliação assertiva e eficiente, cabe ao fonoaudiólogo considerar todas as variáveis, já que cada uma tem sua contribuição na disfonia. A proposição desta ou daquela terapia está relacionada a uma boa avaliação.

### **3. OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Realizar revisão integrativa de literatura para identificar, organizar e analisar fatores associados às disfonias presentes em cantores de canto coral, destacando-se procedimentos de intervenção fonoaudiológica para tais casos.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

3.2.1. Identificar as disfonias mais prevalentes em coralistas.

3.2.2. Identificar a prevalência de queixas vocais relacionados às disfonias funcionais mais frequentes em coralistas.

3.2.3. Verificar formas de avaliação, orientação e terapia, em fonoaudiologias relevantes às disfonias identificadas como prevalentes em coralistas.

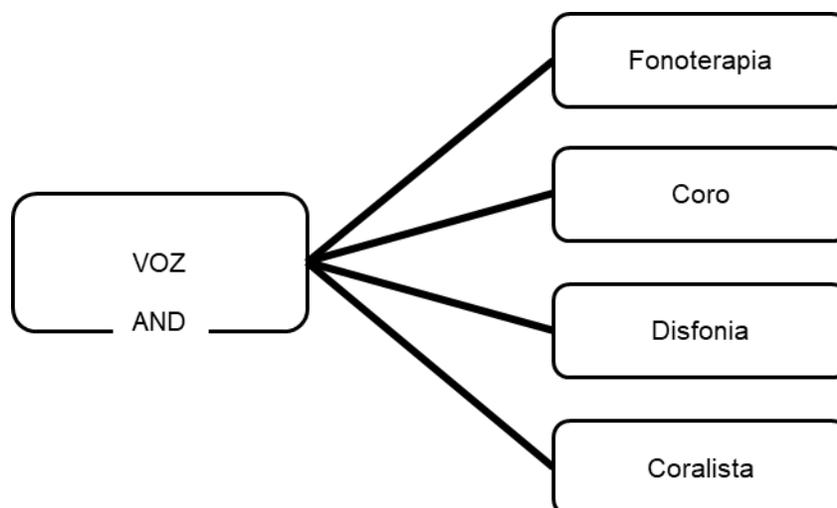
#### 4. METODOLOGIA

Este estudo trata de uma revisão integrativa de literatura, de caráter qualitativo analítico-descritivo associativo, em que foram selecionados e analisados artigos científicos originais de fonoaudiologia, publicados na íntegra, entre os anos de 2010 e 2023, ou seja, período correspondente aos últimos 20 anos, que estudaram e avaliaram disfonias funcionais em cantores adultos, faixa etária com idade mínima de 17 anos, cantores coralistas amadores.

Para a seleção dos artigos deste estudo, foram consultadas as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), LILACS e (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e PUB MED *line*. Para nortear a seleção dos artigos desta revisão integrativa de literatura, foram identificados e mapeados os seguintes conceitos: disfonias, comportamentos relacionados às disfonias funcionais mais frequentes presentes em coralistas e propostas terapêuticas para disfonias.

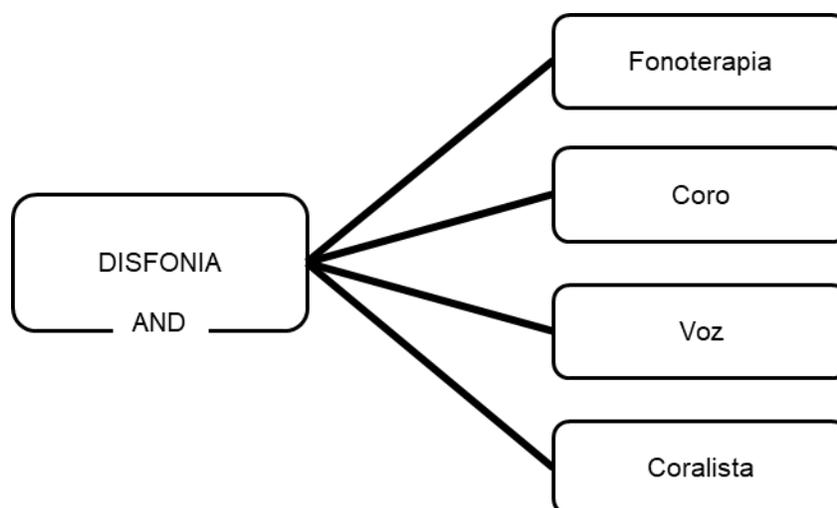
Foram utilizados os seguintes descritores em português: voz, disfonia, coro, coralistas e fonoterapia, e os seguintes descritores em inglês: *voice, dysphonia, choral, choral singers e speech therapy*. Todos esses descritores foram escolhidos por meio de pesquisa à lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Os descritores “voz” e “disfonias” foram os principais, sendo estes combinados com os demais utilizando-se o operador *booleano* “AND”. Na Figura 1, são apresentados os descritores “Voz” e “Disfonias”, combinados com outros DeCS, cujas combinações foram utilizadas visando à busca de artigos nas bases de dados SciELO.



**Figura 1.** Uso do descritor “voz” combinado com outros DeCS.

Fonte: Autoria Própria (2024)



**Figura 2.** Uso do descritor disfonia combinado com outros DeCS.

Fonte: Autoria Própria (2024)

Para nortear a seleção dos artigos desta revisão de escopo, foram identificados e mapeados, ainda os seguintes conceitos:

- a. Prevalência de disfonias em cantores coralistas.
- b. Principais sinais vocais apontados em cantores coralistas indicativos de disfonias.
- c. Fatores associados a disfonias em cantores coralistas.

d. Propostas de atuação fonoaudiológica em cantores coralistas.

Para a seleção dos artigos obedeceram-se a critérios de inclusão e exclusão, com a elaboração prévia de formulário para realização do Teste de Relevância (Quadro 3), os quais são apresentados a seguir.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram:

1. Artigos científicos originais divulgados nas bases de dados selecionadas, publicados em português, espanhol e em inglês.
2. Artigos científicos publicados no período de 2010 a 2023.
3. Artigos científicos originais publicados na íntegra.
4. Artigos científicos em idioma português, espanhol e em inglês.
5. Artigos científicos relacionados a disfonias funcionais e comportamento em cantores coralistas adultos.
6. Artigos científicos relacionados às disfonias funcionais mais frequentes em coralistas.
7. Artigos científicos relacionados às disfonias e propostas terapêuticas.

O Quadro 3 apresenta o formulário de aplicação do teste de relevância que foi utilizado para definir os critérios de inclusão e exclusão, sendo que os artigos selecionados nesse estudo responderam “sim” em todas as perguntas aplicadas.

**Quadro 3.** Teste de Relevância utilizado para a seleção dos artigos.

<b>Teste de Relevância para a Seleção dos Artigos</b>		
<b>Questões para teste de relevância</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
Trata-se de artigo científico original divulgado nas bases de dados, publicado em português, espanhol ou inglês?	( )	( )
Foi publicado no período de 2010 a 2023?	( )	( )
O artigo se apresenta na íntegra?	( )	( )
Propostas de atuação fonoaudiológica em cantores coralistas?	( )	( )

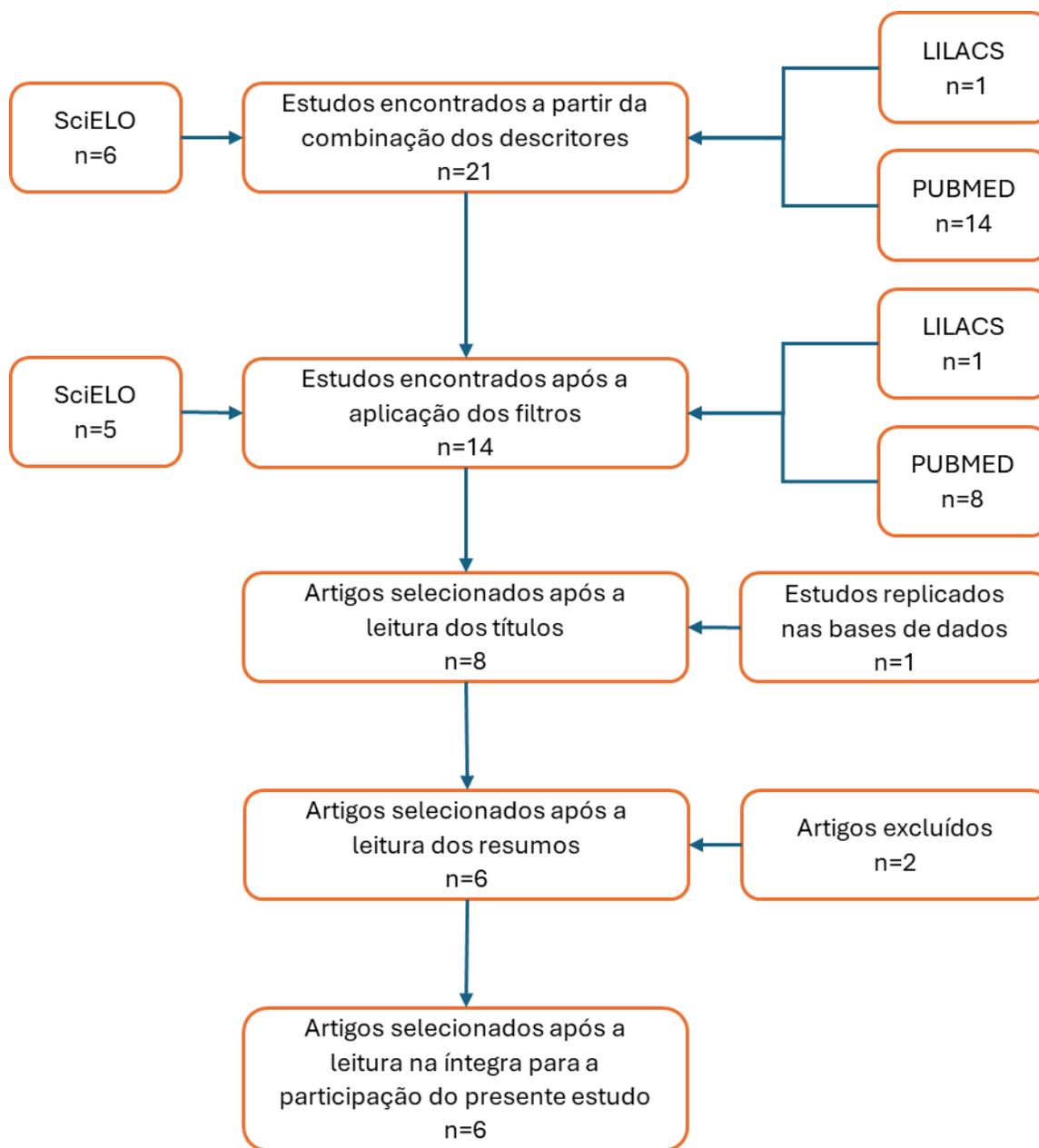
Fonte: Autoria Própria (2024)

Assim, os critérios de exclusão são:

1. Publicações fora do período de análise estipulado.
2. Artigos científicos que não estivessem publicados na íntegra que tratem de terapia fonoaudiológica para disfonias em cantores.
3. Artigos científicos que não correspondem ao tema abordado.
4. Publicações de estudo de caso e/ou revisão de literatura.
5. Artigos que envolvessem estudos não relacionados a disfonias em coralistas cantores adultos.
6. Artigos científicos duplicados.

A partir da combinação dos descritores pesquisados nas bases de dados, foram encontrados um total de (n=21) estudos publicados, sendo que (n=6) foram da SciELO, (n=1) da LILACS e (n=14) da PUBMED. Em seguida, foram aplicados os filtros de estudos publicados entre os anos 2010 e 2023 e que estão no idioma português e inglês, restando um total de (n=14) para leitura do título. Após a leitura do título, restaram nas plataformas um total de (n=8) estudos publicados, sendo que na base de dados SciELO restaram (n=5), na LILACS (n=1) e na PUB MED (n=2). No entanto, foram encontrados (n=1) estudos replicados, restando, portanto, (n=7) artigos e dentre eles um dos artigos não se apresentava na íntegra, restando (=6) artigos para a leitura na íntegra. Portanto, restaram na amostra 6 artigos, todos de acordo com os critérios pré-estabelecidos.

A Figura 3 apresentada a seguir contém o fluxograma do processo de seleção dos artigos a partir das bases dos DeCS.



**Figura 3:** Fluxograma do Estudo

Fonte: Autoria Própria 2024

## 5. RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Este estudo teve como meta realizar revisão integrativa de literatura para identificar, organizar e analisar os fatores associados às disfonias funcionais presentes em cantores de canto coral, sendo canto coral amador, propondo revisão de literatura em terapia fonoaudiológica. No total, seis artigos científicos compõem a amostra deste estudo. Abaixo Quadro 4 com identificação dos estudos com relação aos periódicos em que foram publicados e ao ano de publicação:

**Quadro 4.** Identificação dos Estudos Selecionados

	Autor	Ano	Título	Periódico
1	AWAN, S.N.; ENSSLEN, A.J.	2010	<i>A Comparison of Trained and Untrained Vocalists on the Dysphony Severity Index</i>	<i>The Voice Foundation</i>
2	FERREIRA, L.; LOYOLA, C.	2010	Coral Amador: Efeitos de uma proposta de intervenção Fonoaudiológica	Revista CEFAC
3	PENTEADO, R.Z.; PENTEADO, L.; BARBOSA, L.B.	2010	Percepção da Voz e Saúde Vocal em Idosos Coralistas	Revista CEFAC
4	CARMO, S.; AMORIM, G.; ANDRADE, W.,	2012	Saúde da Voz em Coralistas sem orientação vocal	Revista Brasileira de Ciências da Saúde
5	REZENDE, G.; IRINEU, R. A.; DORNELAS, R.	2015	Coro Universitário: Autopercepção de sintomas e desvantagem vocal no canto	Revista CEFAC
6	VIEIRA, R.; HOCHMULLER, G.; DALBOSCO, R.; CASSOL. M.	2015	Estudo Longitudinal de Caracterização Vocal em Canto Coral	Revista CEFAC

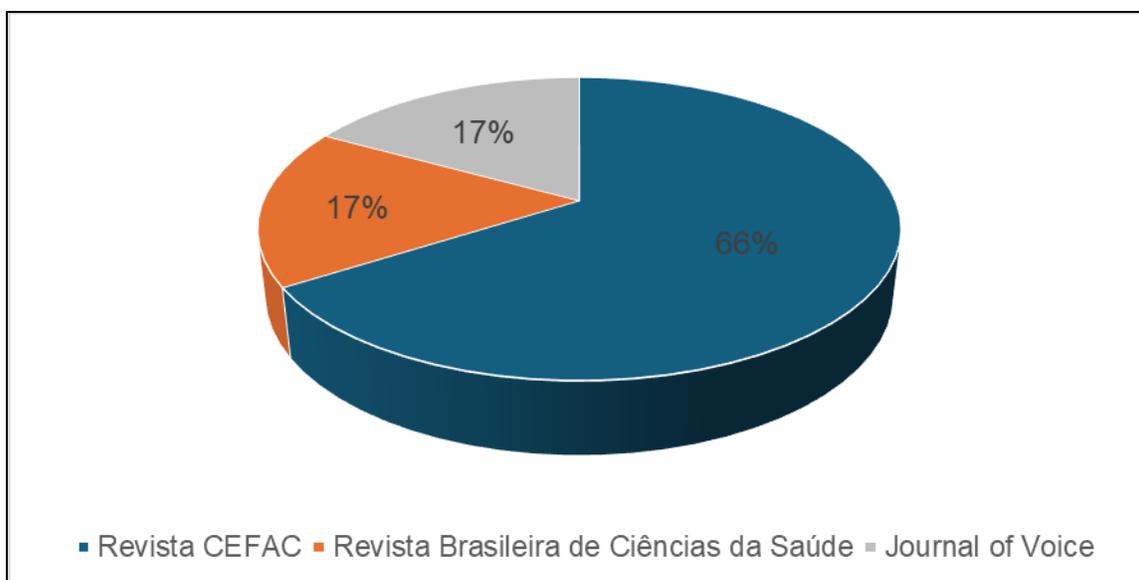
Fonte: Autoria Própria (2024)

Em relação ao número total de coralistas há o resultado de 163 cantores. O estudo que apresentou uma amostra maior é o dos autores AWAN e ENSSLEN (2010), totalizando 66 coralistas, seguido de REZENDE, IRINEU e DORNELAS (2015) com 32 cantores, CARMO, GEOVÁ e ANDRADE, (2012) com 23, VIEIRA e GADENZ e CASSOL (2015) com 22 e os demais com 10 coralistas cada (FERREIRA e LOYOLA (2010) e PENTEADO, PENTEADO, e BARBOSA, (2010)).

Em relação à média de idade dos integrantes da amostra, AWAN e ENSSLEN (2010) apresentam faixa etária entre 18 e 30 anos, FERREIRA e LOYOLA (2010) entre 17 e 67 anos, PENTEADO, PENTEADO e BARBOSA, (2010) consideram população acima de 60 anos, CARMO, GEOVÁ e ANDRADE, (2012) 22 a 64 anos, REZENDE, IRINEU, e DORNELAS, (2015) idade mínima 20 anos e VIEIRA, GADENZ e CASSOL (2015) idade acima de 18 anos. Dessa forma, como dois estudos não especificam o limite máximo de idade, não se pode definir uma média de idades encontradas nos estudos.

No canto coral adulto, observa-se uma divisão de vozes em quatro naipes, sendo dois masculinos (tenores e baixos) e dois femininos (sopranos e contraltos), representando respectivamente vozes agudas e graves de cada gênero. Essa divisão de vozes é chamada de classificação vocal. (VIEIRA *et al*). Uma adequada classificação vocal é fundamental para facilitar a emissão da voz, realçar as qualidades vocais, boa projeção da voz e prevenir problemas vocais. (PELA, BEHLAU, 2001) No entanto, nos estudos abordados, somente VIEIRA *et al* 2015 e REZENDE *et al* 2015, consideraram esse quesito, não sendo possível fazer correlação entre os estudos se há mais prevalência desta ou daquela disfonia funcional neste ou naquele naipe vocal.

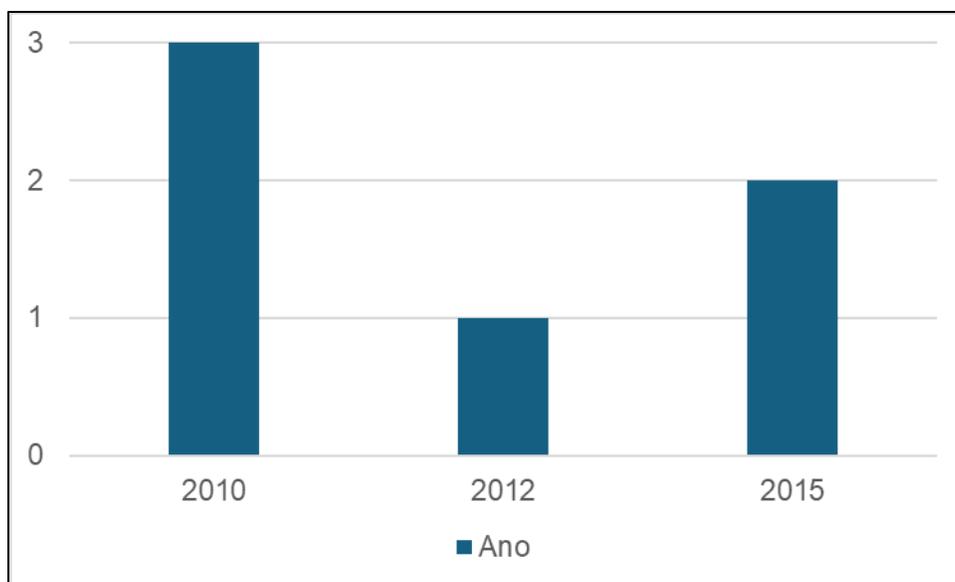
Tendo por base a categorização definida previamente, com relação aos periódicos em que foram publicados, pode-se observar que o mais frequente na amostra foi a Revista CEFAC (66 %), seguida da Revista Brasileira de Ciências da Saúde (17%) e do *Journal of Voice* (17%) (Figura 4).



**Figura 4.** Distribuição da porcentagem de produção dos artigos científicos.

Fonte: Autoria Própria (2024)

No que se refere ao período de publicação dos artigos selecionados, que correspondeu a uma janela temporal de 14 anos, foi possível notar que o ano de 2010 foi o que apresentou a maior quantidade dos artigos publicados (50%). Em todo o período considerado houve publicação concentrada entre 2010 e 2015, sendo a amostra de artigos publicados em 2012 corresponde a (16%) e em 2015 (33%). A Figura 5 apresenta o número de artigos científicos inclusos na revisão integrativa de literatura, de acordo com o período de publicação (2010 a 2023).



**Figura 5.** Números de artigos científicos incluídos na revisão integrativa de literatura de acordo com o período de publicação (2010 a 2023)

Fonte: Autoria Própria (2024)

Todos os artigos pesquisados realizaram avaliação vocal dos coralistas com participação de fonoaudiólogos. A avaliação fonoaudiológica da voz envolve condutas específicas, como a análise perceptivo-auditiva. Essa avaliação é instrumento básico, servindo como referencial à terapia fonoaudiológica, pois investiga o progresso e a evolução do tratamento, facilitando a compreensão da fisiologia do trato vocal, direcionando a terapia fonoaudiológica, auxiliando o cantor a aprimorar a qualidade de sua voz, conscientizando-o quanto as necessidades de mudança de hábitos, verificando como o cantor utiliza sua voz e qual a capacidade vocal laríngea, quais as características do trato vocal e seus articuladores, ou seja, sua impressão de uso de filtro e fonte glótica. Esse tipo de avaliação vocal é subjetivo, pois está atrelado ao treinamento auditivo do ouvinte que é o avaliador e apresenta baixo custo, pois não exige uma infraestrutura de alta complexidade para obter resultados e diagnósticos (AWAN e ENSSLEN, 2010).

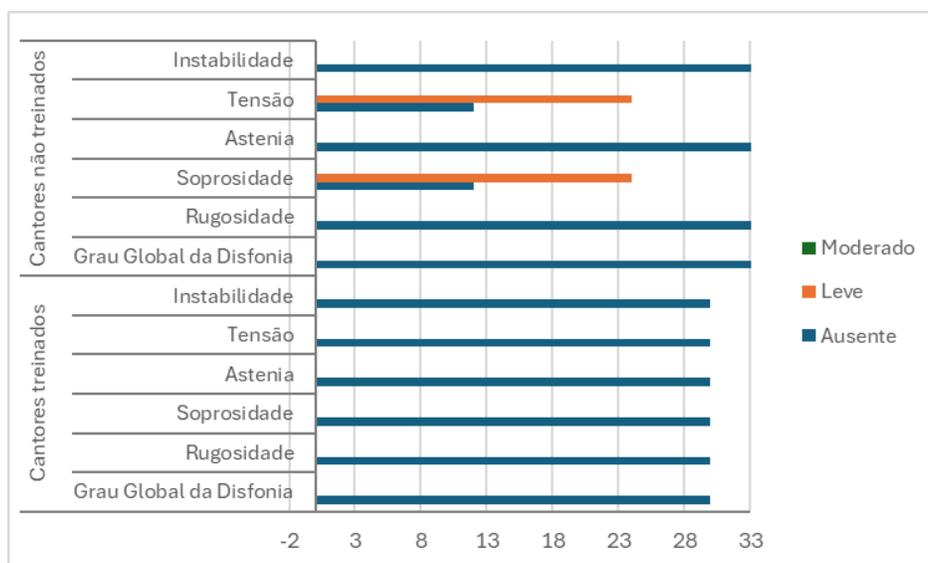
Dos estudos considerados, 4 deles fizeram avaliação perceptivo auditiva e análise acústica na metodologia, (AWAN, S.; ENSSLEN, A.J., 2009, FERREIRA, L.; LOYOLA, C.,2010, PENTEADO, R.Z.; PENTEADO, L.; BARBOSA, L.B.,2010, VIEIRA, R.; HOCHMULLER, G.; DALBOSCO, R.; CASSOL. M., 2015), enquanto 2 estudos utilizaram na metodologia, questionários e ou aplicação de protocolos (CARMO, S.; AMORIM, G.; ANDRADE, W., 2012, REZENDE, G.; IRINEU, R. A.; DORNELAS, R.,2015).

Primeiramente, vamos abordar os estudos que realizaram a avaliação perceptivo-auditiva. Para mensurar a avaliação perceptivo auditiva de forma padronizada, foram organizadas e validadas escalas numéricas de classificação vocal. Entre elas, duas escalas são muito utilizadas, não só nos estudos pesquisados, mas também na prática clínica e na pesquisa vocal: a escala GRBASI e a CAPE-V (ASHA,2003).

Como nos estudos selecionados a escala utilizada foi a GRBASI, vamos dar ênfase a sua descrição e não ao CAPE-V. A escala GRBASI permite a análise da voz com base nas produções de vogal sustentada, contagem de números, canto e fala espontânea, sendo G *grade* (grau de alteração); R *roughness* (rugosidade), B, *breathiness* (soprosidade), A, *asteny* (astenia); S, *strain* (tensão) e I, *instability* (instabilidade) com graus de alteração que variam de 0 a 3, sendo: 0 ausente; 1 discreto; 2 moderado e 3 severo (HIRANO, 1991).

Destaca-se que três estudos AWAN e ENSSLEN (2010), PENTEADO *et al.* (2010) e VIEIRA *et al*/2015 fizeram uso da Escala GRBASI para as análises perceptivo-auditivas e FERREIRA e LOIOLA (2010) não utilizaram tal escala para análise da avaliação perceptivo-auditiva nos cantores coralistas envolvidos na pesquisa.

Em AWAN e ENSSLEN (2010), a avaliação foi feita por fonoaudiólogos e o resultado está relacionado com a avaliação áudio perceptiva do grau global de disfonia, levando-se em conta a escala GRBASI. Os achados dessa avaliação no estudo de AWAN e ENSSLEN (2010) podem ser observados na Figura 6:



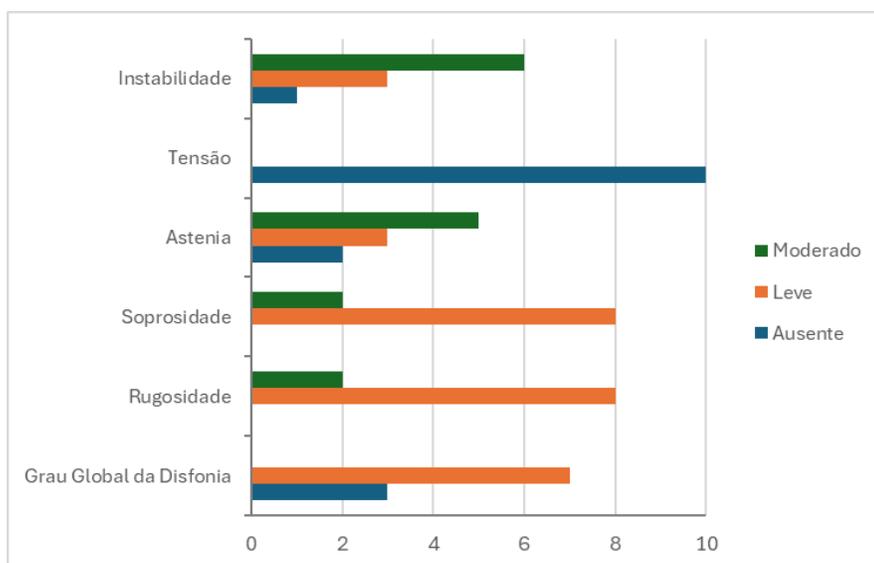
**Figura 6.** Análise Perceptivo Auditiva, escala GRBASI: resultados do estudo de AWAN e ENSSLEN (2010).

Fonte: Autoria Própria

Os resultados da análise perceptual da voz em AWAN e ENSSLEN (2010), mostram que 76% dos coralistas não treinados apresentaram alteração vocal em grau leve, sendo os aspectos mais alterados são tensão e a soprosidade. Os demais aspectos se mostraram sem alterações, mesmo em indivíduos não treinados. Já em coralistas treinados, não se observaram sinais de disfonias de acordo com a escala GRBASI.

No estudo PENTEADO *et al*, (2010) a avaliação perceptivo-auditiva foi feita por três fonoaudiólogas que seguiram o seguinte roteiro: produção vogal /a/ sustentada (3 vezes); vogal /é/ sustentada (3 vezes); vogal /a/ em fraca intensidade; vogal /a/ em forte intensidade; vogal /a/ sustentada o mais agudo possível; vogal /a/ sustentada o mais grave possível; contagem dos números de 1 a 30; canto espontâneo a *capela* de uma música do coral e depoimento sobre a voz.

A análise perceptivo-auditiva, com base nas produções de vogal sustentada, contagem de números, canto e fala espontânea, foi feita mediante a escala GRBASI e os resultados estão representados na Figura 7:

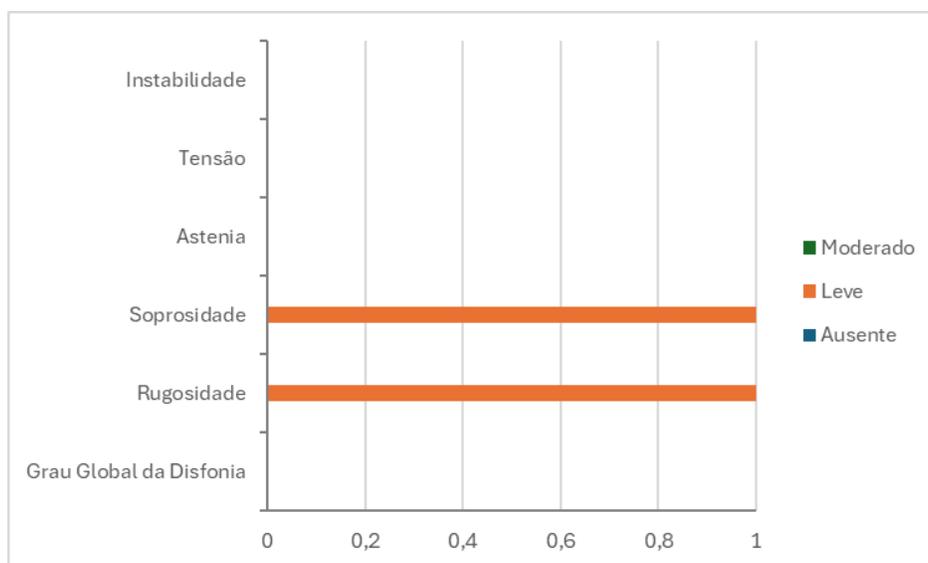


**Figura 7-** Análise Perceptivo Auditiva Fonoaudiológica pela escala GRBASI no estudo de PENTEADO *et al.* (2010).

Fonte: Autoria Própria.

Os resultados da análise perceptual da voz em PENTEADO *et al.*, (2010), mostram que 70% dos coralistas apresentaram alteração vocal em grau leve, sendo os aspectos mais alterados são rugosidade e a soprosidade, presentes em grau leve 80% e moderado 20%, respectivamente.

No estudo VIEIRA *et al.*, (2015), consideraram como material para a avaliação perceptivo-auditiva a gravação de uma emissão sustentada das vogais /a,i/, contagem dos números de 1 a 10 e cantar o tema de “Parabéns Pra Você”. A análise das vozes foi realizada por meio da escala GRBASI com participação de duas juízas fonoaudiólogas cegas. A figura 8 representa dados da análise perceptivo auditiva fonoaudiológica pela escala GRBASI em VIEIRA *et al.*, (2015).



**Figura 8.** Análise perceptivo-auditiva pela escala GRBASI no estudo VIEIRA *et al* (2015).

Fonte: Autoria Própria.

Os resultados da análise perceptivo-auditiva em VIEIRA *et al*, (2015), constataam alteração vocal em grau leve, sendo os aspectos mais alterados são rugosidade e a soprosidade.

Vale ressaltar que, os três estudos ASWAN e ENSSLEN (2010), PENTEADO *et al*, (2010) e VIEIRA *et al*, (2015) ao realizarem a análise perceptivo-auditiva das vozes tomando como base a escala GRBASI, constataram diferentes graus de disfonia: no estudo ASWAN e ENSSLEN (2010) grau leve, sendo tensão e soprosidade como mais evidentes, em PENTEADO *et al*, (2010) a rugosidade aparece em grau leve e a soprosidade em grau moderado e em VIEIRA *et al*, (2015) há grau leve de rugosidade e soprosidade, ou seja, os três estudos em questão evidenciam graus de disfonia nessa população pesquisada.

Ainda considerando a avaliação perceptivo-auditiva, essa envolve outros quesitos que não somente os mensuráveis pela escala GRBASI, como a respiração, a postura corporal, as medidas aerodinâmicas, os coeficientes respiratórios, a coordenação pneumofônica e a articulação da fala, todos considerados importantes bases para uma boa produção vocal (PENTEADO *et al*. 2010).

A respiração é um parâmetro perceptivo-auditivo importante evidenciado nos estudos. Um bom apoio respiratório é fundamental para o cantor, uma vez que favorece um aumento da pressão subglótica e do fluxo máximo de ar sem sobrecarregar a laringe. Para o uso da voz cantada é fundamental contar com respiração costo-diafragmática e coordenação pneumofonoarticulatória (THORPE, 2001).

A articulação da fala também é fator importante a ser avaliado na voz dos coralistas, pois, no canto coral há presença de texto na forma de voz cantada e sua inteligibilidade se faz necessária para que a mensagem da canção chegue ao ouvinte (FERNANDES,2015).

Além desses quesitos, outros itens foram considerados pelos estudos, os quais chamamos de componentes vocais: qualidade vocal (principais parâmetros da análise perceptivo-auditiva, já que há uma correlação entre qualidade vocal e a fisiologia do trato vocal, abrange a rouquidão, a soproidade, a aspereza, a diplofonia, a voz tenso-estrangulada e o tremor.), *pitch*, sistemas de ressonância e ataque vocal (OLIVEIRA, 1998).

Outro parâmetro utilizado pelos estudos para a avaliação auditiva-perceptiva é a tessitura vocal, que, em italiano significa tecido, trama, que é um dos aspectos a ser avaliado, já que representa o conjunto de notas que compreende desde a frequência mais grave até a mais aguda) usadas no canto com absoluta comodidade e qualidade musical. Esse parâmetro é muito importante para coralistas e regentes, pois uma vez que o cantor tem sua tessitura mais ampla, seu aproveitamento no canto é melhor e as melodias são executadas com qualidade e sem tensão (FERREIRA e LOIOLA,2010).

A modulação também é considerada um parâmetro importante na análise perceptivo- auditiva, pois tem impacto na expressividade da voz cantada e sua variação é uma ferramenta para a interpretação do repertório trabalhado (PENTEADO *et al.* 2010).

Outro parâmetro utilizado para dimensionar a qualidade vocal é o *loudness*, ou seja, a projeção vocal. Ela tem relação com um bom apoio diafragmático, pressão subglótica, força expiratória e com a articulação. Este quesito é um recurso importante

para o canto coral, pois alguns trabalhos interpretativos são *a capela*, ou seja, sem acompanhamento instrumental, sendo necessário que se faça projeção das vozes para que se atinja o público. Todos esses parâmetros são fatores que devem ser considerados na atividade de canto coral e muitos deles foram mensurados nos estudos em questão (FERNANDES, 2015).

FERREIRA e LOIOLA (2010) realizaram a avaliação perceptivo-auditiva da voz em 10 coralistas de coral amador. A equipe de juízes foi formada por fonoaudiólogos, professores de canto e os próprios coralistas que avaliaram os quesitos: tessitura vocal, projeção vocal e a respiração. O estudo foi feito através de um questionário de caracterização e gravações da extensão vocal e canto livre, com canções escolhidas pelos próprios coralistas, pré-intervenção e pós-intervenção fonoaudiológica.

As gravações ocorreram em dois momentos: antes da intervenção e três semanas depois, pós-intervenção. As primeiras gravações ocorreram sem aquecimento vocal prévio e foram registradas as emissões: tessitura vocal com emissão da vogal /a/ seguindo uma nota inicial no piano, Dó<sub>3</sub> para mulheres e Dó<sub>2</sub> para homens, continuando do grave para o agudo em escala cromática até o limite de cada cantor, e em seguida descendo às frequências mais graves, novamente até que o cantor conseguisse emitir. O segundo registro foi a gravação de um trecho de uma peça de livre escolha de cada coralista, que o fez *a capela*.

As gravações foram realizadas em sala silenciosa, com o microfone profissional *headset* da marca AKG, modelo C-420. Este foi posicionado a aproximadamente cinco centímetros da boca do cantor, que permaneceu em pé durante todo o processo, já que essa é a postura adotada durante os ensaios.

A pesquisa realizada antes da intervenção fonoaudiológica obteve os seguintes dados: coralistas com comprometimento da respiração 63,3%, com queixa de projeção ou *loudness* 56,7% e com comprometimento na tessitura vocal 80%.

A pesquisa pós-intervenção fonoaudiológica aponta que houve melhora em todos os parâmetros vocais considerados, mais consideravelmente no aspecto da tessitura

vocal. Ela representa um avanço nesse sentido, já que comparou o desempenho dos cantores, de forma qualitativa, antes e depois de uma proposta fonoaudiológica.

A melhora nos padrões de respiração é o segundo mais evidente, seguido da projeção vocal, o *loudness*. Associado ao apoio respiratório, esse parâmetro auxilia na produção da voz cantada com vocalização mais eficiente, contribuindo como recurso de interpretação e dinâmica. Como resultado, o estudo conclui que todos os parâmetros vocais sofreram mudanças positivas após a intervenção fonoaudiológica.

PENTEADO *et al.* (2010) fizeram uma análise da percepção auditiva da voz cantada, verificando alterações e explanando sobre cuidados da saúde vocal em coralistas na faixa etária acima de 60 anos. Compõe a amostra 10 coralistas que responderam a um questionário com perguntas abertas para levantamento dos dados acerca da percepção da voz e dos cuidados de saúde vocal. Os depoimentos foram gravados, transcritos e submetidos à análise de conteúdo, com identificação de categorias.

A gravação para avaliação perceptivo-auditiva foi feita pelo programa GRAM com microfone *headset*, do modelo MZ-R37SB. As análises foram feitas por três fonoaudiólogas que seguiram o seguinte roteiro: produção vogal /a/ sustentada (3 vezes); vogal /é/ sustentada (3 vezes); vogal /a/ em fraca intensidade; vogal /a/ em forte intensidade; vogal /a/ sustentada o mais agudo possível; vogal /a/ sustentada o mais grave possível; contagem dos números de 1 a 30; canto espontâneo a *capela* de uma música do coral e depoimento sobre a voz.

A análise perceptivo-auditiva, com base nas produções de vogal sustentada, contagem de números, canto e fala espontânea, foi feita mediante a escala GRBASI. Como a escala GRBASI se limita aos aspectos decorrentes da fonte glótica, houve necessidade de complementação com os aspectos do comportamento vocal, considerando os parâmetros vocais de *loudness*, *pitch* ressonância, articulação, modulação, respiração e coordenação pneumofonoarticulatória.

Os resultados consideraram a imagem vocal, o processo saúde-doença vocal e cuidados com a voz. Em relação a imagem vocal (refere-se às percepções que os coralistas têm da própria voz e suas impressões sobre ela), o estudo conclui que os coralistas estão satisfeitos com a própria voz e com o uso que fazem dela, apresentando uma imagem vocal positiva. Em relação ao processo saúde doença vocal, cuidados com a voz (refere-se às queixas vocais, identificação do que possa vir a ser um problema ou alteração), foram feitas menções à rouquidão, alteração articulatória, pigarro, alergia, fadiga vocal e perda da qualidade vocal. Por último, o que se refere aos cuidados com a voz/saúde vocal, a maior parte da amostra referiu cuidar da voz em relação a ingerir bebidas geladas, ficar exposto a sereno ou chuva, denotando preocupação com mudanças de temperatura, choque térmico delas decorrentes. Um dos coralistas relatou fazer uso de pastilha para dor de garganta e outro que faz gargarejo com água, sal e limão, o que remete ao repertório do saber popular e da automedicação.

Dos estudos considerados, dois deles fizeram análise acústica na metodologia, (AWAN, S.; ENSSLEN, 2010 e VIEIRA, R.; HOCHMULLER, G.; DALBOSCO, R.; CASSOL. M., 2015).

A análise acústica consiste no processo de extração e quantificação do sinal vocal por meio de instrumentos objetivos. Essa avaliação permite obter medidas indiretas do padrão vibratório das pregas vocais, dos ajustes do trato vocal e suas mudanças em relação a marcação, ou seja, tempo. Dentre as várias medidas acústicas que oferecem uma descrição mais confiável na qualidade vocal estão: tempo máximo de fonação, frequência fundamental, *jitter*, *shimmer* e ruído glótico. Vale ressaltar que, para a interpretação dos dados, é necessário considerar variáveis como a idade, gênero, tipo de fonação e treinamento vocal (AWAN e ENSSLEN, 2010).

Como medida de análise acústica, o tempo máximo de fonação (TMF) corresponde a quantidade de tempo que se consegue sustentar a nota, frase ou palavras com apenas uma expiração). Já os parâmetros de *jitter* (alteração de frequência) e *shimmer* (alteração de amplitude) são conseguidos através da emissão de uma vogal

sustentada para que se possa avaliar a estabilidade de vibração das pregas vocais, e, conseqüentemente, a extensão da alteração (AWAN e ENSSLEN, 2010).

O *jitter* é a perturbação do período de *pitch* (sensação perceptual da frequência fundamental), ou seja, são alterações involuntárias da frequência ciclo a ciclo. O *shimmer* são pequenas alterações involuntárias da amplitude de vibração das pregas vocais, ciclo a ciclo, associadas às características de ressonância do trato vocal. Está também relacionado ao *loudness* – nível de pressão sonora (HUANG e O'BRIEN, 1996).

Tanto o *jitter* como o *shimmer* estão presentes em vozes tidas como normais, porém se seus valores ultrapassam os limites da normalidade destaca-se presença de disфонia (GREEN & MATHIESON, 1992).

Em relação a variável ruído glótico, deve-se considerar que, para uma boa qualidade vocal e riqueza de harmônicos na voz cantada, é necessária a elasticidade e a flexibilidade da cobertura mucosa das pregas vocais (BEHLAU *et al*, 1997).

Além da cobertura mucosa das pregas vocais, a fisiologia da fonação envolve a vibração das pregas vocais, a qual se inicia quando a corrente de ar entra em contato com as pregas vocais aduzidas promovendo o deslocamento da cobertura mucosa e formando ondas sucessivas de atração e repulsão de baixo para cima. O movimento muco-ondulatório depende do fluxo de ar trans glótico. Em condições normais, o ar desliza pelas paredes da laringe com atrito reduzido. A passagem da corrente de ar pela glote durante a fonação provoca, além do sinal sonoro modulado pelo mecanismo glótico, ruído adicional, o qual pode ser mensurado e contrastado com o primeiro por meio da acústica GNE (proporção sinal glótico/ruído excitado) (FIGUEIREDO *et al.*, 2003).

AWAN e ENSSLEN (2010) realizaram análise acústica além da avaliação perceptivo-auditiva, aplicando o protocolo DSI (*Dysphonia Severity Index*) para avaliação vocal. A amostra do estudo é composta de 66 coralistas, sendo que 36 tinham treinamento vocal e os outros 30 não possuíam treinamento vocal. O DSI é indicado para avaliar o índice de qualidade vocal resultando de uma combinação de 4 medidas a saber:

tempo máximo de fonação, frequência fundamental máxima, intensidade mínima e *jitter*, medidas essas de análise acústica.

As medidas são obtidas através de tarefas de avaliação aerodinâmica (tempo máximo de fonação) e parâmetros da análise acústica de curto termo (*jitter* obtido da produção da vogal [a], pico de frequência  $f_0$  e valor mínimo de intensidade que o indivíduo é capaz de produzir).

O DSI é calculado de acordo com a fórmula:

$$0.13\text{TMF} + (0,0053 f_0 \text{ máxima}) - (0,26 \text{ intensidade mínima}) - (1.18 \text{ jitter}) + 1.24$$

Em AWAN e ENSSLEN (2010), a avaliação foi feita por fonoaudiólogos e o resultado está relacionado com a avaliação áudio perceptiva do grau global de disфонia, levando-se em conta a escala GRBASI em que o grau varia de 0 a 3, sendo 0 voz sem alteração valor correspondente a + 5 no DSI; ao grau 3 de alteração vocal (disфонia severa) corresponde o valor de DSI -5. São possíveis valores de DSI inferiores a -5 e superiores a +5.

O estudo descreve como resultados que indivíduos com treinamento vocal apresentam pontuações de DSI significativamente mais altas do que indivíduos sem treinamento vocal. Diferenças significativas foram observadas entre os dois grupos para os parâmetros frequência fundamental, tempo máximo de fonação, intensidade mínima e *jitter*. Os achados deste estudo indicam aumento significativo no DSI com treinamento vocal se comparado a outros estudos que também observam aumento da capacidade vocal em cantores coralistas com técnica vocal.

VIEIRA, GADENZ e CASSOL (2015), avaliaram aspectos vocais de coralistas em três etapas durante o período de um ano, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento de aspectos vocais com a prática de canto coral. A amostra contou com 23 pessoas, sendo 14 do gênero feminino e 9 do gênero masculino. Este estudo considerou a classificação vocal dos cantores, sendo sopranos, *mezzos*, contraltos, para vozes femininas e tenores, barítonos e baixo, para vozes masculinas.

Durante o processo de coleta de dados foram registradas gravações de voz para análise acústica e perceptiva auditiva (gravação de uma emissão sustentada das vogais /a,i/, contagem dos números de 1 a 10 e cantar o tema de “Parabéns Pra Você”.

Para a obtenção dos dados de análise acústica, foi registrada a emissão da vogal /e/ e extraídas as medidas de frequência fundamental, jitter, shimmer e nível de ruído (proporção GNE).

O *software* utilizado para análise dos dados foi o *Vox Metria*- CTS Informática, versão 4.0. Para a avaliação da extensão vocal, foi utilizado um teclado da marca Yamaha, modelo PSR-213. Foram selecionadas notas antes que o coralista entrasse no registro basal e no registro de falsete.

Para o tempo máximo de fonação, foi solicitado aos coralistas que emitissem todas as vogais mais os fonemas /s, z/.

Em relação ao questionário aplicado, foi escolhido o questionário de sinais e sintomas que foi aplicado nas etapas 1 e 3 do estudo, sendo que a etapa 1 contava com 80 coralistas e na etapa 3, 23 integrantes. A média de idade é de 26,8 anos e 91,3% não haviam realizado tratamento fonoaudiológico.

O estudo registrou como sinais e sintomas presentes nos coralistas que compõem a amostra: rouquidão, cansaço vocal, problemas para cantar ou falar com pouco volume, esforço para falar, dificuldade para projetar a voz, dificuldade em alcançar notas agudas, desconforto para falar, garganta seca, dificuldade para engolir, pigarro, gosto ácido na boca, instabilidade ou tremor vocal, dor de garganta. Além desses achados, 8 coralistas apresentaram ao menos uma doença do trato respiratório, sendo as mais frequentes rinite e sinusite. O estudo ressalva como hábitos de saúde vocal predominantes nos coralistas o aquecimento vocal, a ingestão de água, trabalho vocal, exercícios de dicção e prática de oratória.

Os estudos PENTEADO *et al.*, (2010), CARMO, AMORIM e WAGNER (2012) e REZENDE, IRINEU e DORNELAS (2015), utilizaram protocolos e questionários para avaliação dos coralistas.

Em relação aos protocolos de avaliação vocal, muitos têm sido apresentados atualmente como uma base para a criação de questionários específicos na atuação fonoaudiológica, tanto em voz falada quanto em voz cantada. Por meio destes questionários o profissional poderá identificar sinais e sintomas vocais que podem indicar um comportamento inadequado da voz, ou até mesmo uma indicação de patologia vocal. Dentre os protocolos encontrados nos estudos pesquisados estão o QVV (qualidade de vida e voz), o DSI (*Dysphony Severity Index*), o IDCC (Índice de Desvantagem Vocal) e o ESV (Escala de Sintomas Vocais).

O estudo de CARMO *et al*, 2012, entrevistaram 23 coralistas de empresas na cidade do Recife, Pernambuco, sendo 10 do gênero masculino e 13 do gênero feminino, com o objetivo principal identificar hábitos adotados pelos coralistas não submetidos a curso de orientação vocal e, como objetivos secundários, observar queixas e abusos vocais realizados além de fatores que interferem na saúde vocal, verificando a importância do aquecimento e do desaquecimento vocal.

Os coralistas responderam a um questionário de 42 perguntas dirigidas voltadas à voz cantada, em que referiam a preparação, queixa, hábitos vocais realizados, como também a prática de aquecimento e desaquecimento vocal. Como critério de inclusão, o estudo estabeleceu que os coralistas tivessem experiência mínima de um ano na atividade e idade entre 22 e 64 anos, sendo que 52,17% apresentam mais de seis anos de prática de canto coral, 95,65% realizam exercícios de aquecimento vocal e somente 13,04% fazem o desaquecimento vocal.

O estudo constata que, de maneira geral, os coralistas apresentam queixas vocais. Como resultados, as queixas vocais mais recorrentes foram: inadequação da respiração (65,21%), falha da voz nas notas agudas (56,52%), rouquidão após ensaios e apresentações (47,82%). A respiração foi relatada como inadequada ao canto por 65,21% dos coralistas e apenas 34,78% dos componentes da amostra realizam hidratação satisfatória.

Em relação aos fatores que interferem na produção vocal dos coralistas, foram evidenciados a poluição, o ar-condicionado, mudança brusca de temperatura, o

sedentarismo, uso de ventiladores, quantidade de água ingerida e alimentação condimentada, sendo o tabagismo e o etilismo menos referidos. O estudo evidencia também que os participantes fazem uso de pastilhas e sprays (17,39%) como paliativo para a disfonia.

Dentre mau uso da voz referidos pelos coralistas destacaram-se o pigarrear (65,22%), o falar alto (43,47%) e o falar muito (43,47%). O aquecimento vocal foi referenciado como uma prática em 95,65% dos coralistas e, em contrapartida, o desaquecimento vocal é realizado por somente 13,04% dos integrantes da amostra.

Entre os coralistas que integraram a pesquisa, 52,17% exercem a prática do canto coral há mais de seis anos e 95,65% pertencem a algum naipe vocal, ou seja, em algum momento suas vozes foram classificadas de acordo com bases anatômicas, morfológicas e acústicas. Vale ressaltar que o estudo não se aprofundou em como as vozes foram classificadas e não a utilizou como parâmetro de comparação entre os diferentes quesitos pesquisados (DINVILLE, 1993).

Em relação aos conhecimentos sobre anatomia e a fisiologia do aparelho fonador, somente 52,17 % possuem conhecimento e 21,73% fizeram aula de canto, 13,04% curso de música e 30,43% aulas de técnica vocal. Esses baixos números ressaltam o amadorismo dos coralistas sugerindo pouco conhecimento musical e de técnica vocal.

REZENDE, IRINEU e DORNELAS (2015), contou com a participação de 32 cantores de um coral Universitário, utilizando para coleta de dados protocolos de avaliação da saúde vocal.

O índice de desvantagem do canto coral, o IDCC é formado por 30 itens dividido em três escalas referentes a incapacidade, desvantagem e defeito, respectivamente. Foi baseado no protocolo original desenvolvido pelo foniatra Franco Fussi e está em processo de validação. Este protocolo é culturalmente adaptado para o português do original italiano e busca analisar o impacto da alteração vocal na voz cantada. Originalmente ele é respondido por meio de uma escala Likert com quatro pontos, porém, na adaptação para o idioma português foi acrescentado mais um ponto, sendo que 0

corresponde a nunca, 1- quase nunca, 2- às vezes, 3- quase sempre e 4 sempre; quanto maior o escore maior a severidade da desvantagem vocal.

Este protocolo foi criado a partir da necessidade de se ter uma avaliação vocal sensível à percepção das características vocais de cantores de coral (FUSSI, 2008) (BEHLAU, 2011).

O protocolo ESV- Escala de Sintomas Vocais é considerado um forte instrumento de autoavaliação de voz e dos sintomas vocais para evidenciar respostas clínicas a tratamentos nas disfonias. O ESV é composto por 30 questões, das quais quinze são sobre limitação (funcionalidade), oito são sobre domínio emocional (efeito psicológico) e sete se referem ao domínio físico (sintomas orgânicos) e é também respondido pela escala Likert com cinco itens, sendo estes Nunca, Raramente, Às vezes, Quase sempre e Sempre. Quanto mais respostas corresponderem ao item Sempre, maior será a propensão à presença de disfonia.

Os protocolos aplicados no estudo em questão foram o IDCC e o ESV. Ambos os protocolos foram selecionados pelo fato de avaliarem aspectos que estão relacionados prioritariamente à saúde vocal.

Assim, o estudo REZENDE, IRINEU e DORNELAS (2015), realizou 3 cruzamentos da subescala considerando os dois protocolos, o IDCC e o ESV. Como limitações o estudo considerou questões como a dificuldade em chamar a atenção, a dificuldade em cantar, voz com pouco volume, dificuldade para ser ouvido em grupo, ficar sem voz ao longo do dia e o esforço para falar. Na questão defeito sintomas como dor de garganta, sensação de algo parado na laringe, tosse, pigarro, secreção e íngua no pescoço foram relatadas. Na questão emocional foram evidenciados constrangimento, ansiedade, vergonha da voz e o nervosismo como mais prevalentes. No Índice de Desvantagem Vocal no Canto Coral observou-se um maior índice na subescala Defeito (28,75%), seguido da subescala Incapacidade (15,79%) e Desvantagem (12,27%). Já no Escala de Sintomas Vocais, foi visto um maior escore físico (25,23%), seguido da subescala Limitação (19,74%) e emocional (6,84%).

Como resultados, o estudo observou que o maior escore em relação ao IDCC foi na subescala defeito, seguido da incapacidade e desvantagem. Diversos fatores como falta de técnica vocal, inexperiência no cantar, alta demanda vocal e o extremo uso da voz foram relatados pelos autores da pesquisa como justificativa do maior índice da subescala Defeito.

Em relação aos dados coletados por meio do protocolo ESV, nota-se que o maior escore apresentado foi na subescala Físico, que envolve questões referentes ao hábito de pigarrear, sensação de secreção, garganta e bocas secas, associados à gripe, uso intenso da voz, alergia e infecção respiratória.

O estudo constatou que há uma propensão à disfonia que pode não estar relacionada apenas à atividade de canto coral, mas também sofrer influência do uso intensivo da voz em outros espaços ou problemas de saúde oriundos de crises alérgicas. O estudo salienta que, considerando a significância das subescalas Físico (ESV) e Defeito (IDCC) é necessária atenção em relação à saúde, hábitos e comportamentos vocais dos coralistas para que haja prevenção das disfonias e evitar assim alterações que acarretem a impossibilidade do exercício da prática coral. Também com os resultados encontrados na correlação entre as subescalas Incapacidade (IDCC) e Limitação (ESV), queixas relacionadas à voz como limitação da extensão vocal, falta de ar nos finais das frases musicais, sensação de algo na garganta, falhas na voz e pigarro constantes, podem ter relações com maus hábitos vocais.

O estudo conclui, portanto, que os coralistas apresentam propensão à disfonia também na comparação entre os questionários utilizados, que mostrou correlação significativa e um escore considerável em todos os itens avaliados. A presença constante de sintomas vocais como dor na garganta, pigarro, rouquidão e tosse foi verificada na coleta de dados, os quais podem ter relação com hábitos vocais inadequados ou até mesmo por aquecimento e desaquecimento ineficazes.

No estudo de PENTEADO *et al.* (2010), além da análise perceptivo-auditiva da voz cantada, houve o emprego de questionário e protocolo para avaliação vocal. O protocolo aplicado foi o QVV, qualidade de vida e voz, com questões envolvendo aspectos do uso da voz e seu impacto na qualidade de vida. As questões são distribuídas em três esferas: socioemocional, físico e global, sendo uma questão isolada de propriocepção vocal: “como avalia sua voz” e questões envolvendo aspectos do uso da voz e seus impactos na qualidade de vida.

Como resultado da aplicação do protocolo QVV, PENTEADO *et al.* (2010) obtiveram os escores do domínio global do QVV variando entre 80 e 100, com uma média de 96,5. Em relação ao questionário, segue transcrição das perguntas: “Como você avalia a sua voz?”, “Você tem dificuldades em falar forte ou ser ouvido em locais ruidosos?”, “Seu ar termina rápido e você precisa respirar muitas vezes enquanto fala?”, “Às vezes quando você começa a falar não sabe como sua voz vai sair?”, “Às vezes você fica deprimido por causa da sua voz, evita sair socialmente por este motivo?”, “Às vezes você fica ansioso ou frustrado por falta da sua voz?”, “Você precisa repetir o que fala para ser compreendido?”, “Você tem se tornado menos expansivo por conta da sua voz?”.

Como nesse estudo há uma predominância de integrantes acima de 60 anos, população considerada idosa e a voz do idoso é descrita como rouca, trêmula, fraca e soprosa, os achados são compatíveis com os resultados obtidos (PENTEADO *et al.*, 2010). Sendo assim, infere-se que, apesar de discretas, as alterações notadas podem ser indicativas de quadros de presbifonia (VENITES, 2004).

A seguir, Quadro 5 condensando os parâmetros vocais avaliados nos estudos selecionados:

**Quadro 5.** Parâmetros Vocais Avaliados nos Estudos Seleccionados.

Estudos	Parâmetros Vocais Avaliados
AWAN, S.; ENSSLEN J. (2009)	Tempo Máximo de Fonação, <i>Jitter</i> , <i>Schimmer</i> , Frequência Fundamental, GNE
FERREIRA, L.; LOYOLA, C. (2010)	Tessitura vocal, projeção vocal, respiração
PENTEADO, R.; PENTEADO, P.B.; BARBOSA, L. A. (2010)	Projeção, <i>pitch</i> , ressonância, articulação, modulação, respiração
CARMO, S.; GEOVÁ, A.; ANDRADE, W. (2012)	Tessitura vocal, Respiração
REZENDE, G.; IRINEU, R. A.; DORNELAS, R. (2015)	Respiração, projeção, articulação, velocidade de fala, modulação
VIEIRA, R. H.; GADENZ, C. D.; CASSOL, M. (2015)	Tessitura Vocal, tempo máximo de fonação, frequência fundamental, <i>jitter</i> , <i>schimmer</i> , GNE, coeficiente s/z

Fonte: Autoria Própria 2024

Em relação aos achados pós avaliação nos estudos, verificou-se que a respiração predominante é do tipo superior, há incoordenação pneumofonoarticulatória, a ressonância não é equilibrada e a projeção vocal (*loudness*) é fraca. No que se refere a modulação o único estudo que a retrata como monótona é PENTEADO *et al* (2010), sendo que REZENDE *et al*,(2015) avaliaram-na como adequada. No tocante a articulação, PENTEADO *et al*, (2015) a avalia como travada, enquanto REZENDE *et al*,(2015) como sendo precisa.

Todos os artigos que compõem a amostra deste trabalho de conclusão de curso indicaram que os coralistas apresentam propensão às disfonias, como também pode ser

verificada a prevalência de sinais e sintomas vocais que, quando presentes na queixa podem sugerir um desequilíbrio funcional na produção da voz. Os principais sintomas vocais relatados pelos coralistas nos estudos selecionados são a rouquidão, pigarro, tosse seca, fadiga vocal, dificuldade em alcançar notas agudas e alteração na respiração (incoordenação pneumofonoarticulatória).

Os estudos revelaram que os coralistas apresentam queixas relevantes, que podem estar relacionadas a uma patologia laríngea já instalada, ressaltando-se que diferentes tipos de disфонia são caracterizados por diferentes padrões acústicos e distúrbio vocal pode ser o sintoma de algo maior que precisa ser investigado, como no caso dos nódulos, pólipos, edemas e até mesmo neoplasias, sendo também uma voz característica de estados gripais.

A rouquidão, de acordo com BEHLAU *et Col.* (2001), é o sintoma mais comum nas alterações vocais decorrentes de abuso vocal, uso inadequado da voz ou associado às alterações de vias aéreas superiores, sendo considerado o sinal perceptual inicial de uma voz com anomalias. Isso ocorre quando não há periodicidade de vibração e a adução das pregas vocais na fase de fechamento do ciclo vibratório é incompleta (ANDREWS, 1995).

Em relação ao pigarro, considerado na literatura uma ocorrência por mau uso vocal, já que provoca um atrito entre as pregas vocais e pode contribuir para a formação de alterações devido à irritação e descamação do tecido (BEHLAU, REDHER, 1997).

A tosse seca ao cantar pode ser advinda de alergias, que acometem as vias aéreas superiores ou inferiores e predispõem o cantor a apresentar alterações vocais (SILVA, 1998).

A fadiga vocal, também apontada nos estudos como sintoma frequente, é resultado de esforços contínuos, tais como: fonação sustentada por muito tempo, abuso de notas agudas ou uso da voz mesmo com a ocorrência de disфонia e pode também estar relacionada à falta de sono, de descanso adequado ou pelo estresse. Quando utilizada em excesso, a musculatura perde sua agilidade e resistência, seguindo-se de

uma diminuição da qualidade e do rendimento vocal, assim como podem ser evidenciadas alterações no timbre vocal (DINVILLE, 1993).

A falha da voz em notas agudas é evidenciada no estudo CARMO, S.; GEOVÁ, A.; ANDRADE, W. (2012). O coralista pode apresentar essa dificuldade em decorrência do estresse excessivo ou de alterações estruturais da laringe. Para isso, é necessário que se faça uma adequada classificação vocal para que se evite a falha da voz nas notas agudas e graves (DINVILLE, 1993).

A falta de coordenação da respiração é uma queixa comum entre os estudos. A respiração é fundamental para um bom rendimento vocal e o uso do suporte diafragmático é seu pilar. A técnica vocal aponta para a importância da utilização de uma respiração costo-diafragmático-abdominal como a mais indicada para a voz profissional e no caso de vozes amadoras de canto coral, pois auxilia a projeção vocal contribuindo para não sobrecarregar a laringe. Esse tipo de respiração diminuiu a tensão laríngea, pois promove um melhor controle da pressão infra glótica. A voz fica mais estável, com melhor projeção (OLIVEIRA, 1998).

No entanto, os tipos respiratórios mais encontrados em corais são o inferior e o misto, que prevalecem em cantores sem orientação vocal, por um instinto de buscar uma respiração que torne a voz com mais volume, levando-a a uma maior pressão subglótica. O cantor que não respira adequadamente pode apresentar dificuldades importantes, como a perda de agudos, as falhas na voz cantada na região de frequências agudas e a não sustentação das notas e a queda da afinação aos finais de frases nas melodias. Desta forma, pode-se inferir que várias outras queixas podem estar associadas à da respiração, como a dificuldade de sustentação das notas e a da fonação sustentada (COSTA, SILVA, 1998).

Outra queixa prevalente apontada nos estudos é a soprosidade, que pode estar relacionada à falta de adequada coaptação glótica. A voz soprosa causa uma impressão de fraqueza, sem potência. Trata-se de um escape de ar audível na fonação que se deve ao fechamento glótico incompleto e ao grau de soprosidade que é diretamente proporcional ao grau de fechamento. Em patologias vocais como fendas glóticas,

assimetria do padrão vibratório e lesões do tipo nódulos, cistos, pólipos, papilomas, edemas e em pacientes com doenças neurológicas degenerativas a soproidade é um sinal presente. Pessoas com distúrbios vocais caracterizados por rouquidão e ou aspereza na voz, apresentam alterações tanto na frequência quanto na amplitude (COLTON & CASPER, 1996).

A prevalência das queixas vocais apontadas no Quadro 8 tem implicações diretas na emissão vocal, provocando alterações nos parâmetros vocais. Diversos fatores como falta de técnica vocal, inexperiência no canto, alta demanda vocal, falar em excesso, falar alto e gritar com frequência foram relatados pelos autores dos estudos pesquisados como fatores que podem levar à disfonia como consequência.

Todos os estudos analisados, mesmo com suas diferentes metodologias, corroboram que a população pesquisada há propensão à disfonia, seja pela análise perceptivo- auditiva e análise acústica, seja pelos questionários e protocolos aplicados. Vale ressaltar que a disfonia em questão pode não estar relacionada somente à atividade o canto coral, mas também pode ser advinda do uso intensivo da voz em outros ambientes ou de problemas de saúde como digestórios e distúrbios alérgicos. Essa propensão à disfonia pode ter causa na falta de preparação vocal e no não acompanhamento vocal adequado para o desenvolvimento da atividade, como um professor de canto e um fonoaudiólogo, profissionais que poderiam cooperar para a redução da ocorrência de problemas vocais, ressaltando a importância desses profissionais nessa população.

Os dois estudos que tiveram intervenção fonoaudiológica durante o processo de obtenção de dados, FERREIRA e LOIOLA (2010) e VIEIRA *et al* (2015), evidenciaram melhora dos parâmetros vocais pós-intervenção fonoaudiológica o que é condizente com a literatura, pois é papel do fonoaudiólogo promover a saúde vocal, preservando e valorizando a produção vocal para que não haja prejuízos ao trato vocal (SILVA, 1998).

FERREIRA e LOYOLA utilizaram seis horas de intervenção com o grupo, seguindo um roteiro de intervenção que incluiu exercícios de alongamento, respiração, exercícios vocais e outros demandados pelos próprios cantores no decorrer dos

encontros. Foram feitas explicações sobre a importância do aquecimento para o cantor e os objetivos de cada exercício proposto, retomando o assunto a cada encontro e esclarecendo dúvidas para seguir com a proposta. Ao processo de intervenção foram adicionados conteúdos referentes à anatomia e fisiologia aplicada à voz cantada, saúde vocal, respiração e o trabalho corporal. O conteúdo programático apresentado na proposta contemplou vários níveis de conhecimento na área de voz cantada, objetivando aos coralistas um grau de rendimento e conscientização quanto a esses aspectos básicos.

Foram incluídas questões teórico-práticas sobre anatomia e fisiologia dos órgãos fonatórios, noções de saúde vocal, conhecimento da dinâmica respiratória, além das vocalizações e técnicas propriamente dita (exercícios vocais para articulação, projeção e aquecimento vocal) enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem.

Os coralistas envolvidos na pesquisa fizeram uma autoavaliação a partir de questionário, propiciando uma autopercepção durante toda a intervenção nas questões da sua voz e seu corpo, suas tensões, com auxílio de exercícios proprioceptivos corporais e vocais, obtendo-se resultados positivos para a percepção e o controle das tensões musculares durante o canto.

O estudo conclui que, a intervenção fonoaudiológica pode interferir positivamente em parâmetros essenciais e específicos de voz cantada, pois comparou o desempenho dos cantores de forma qualitativa, antes e depois da proposta de intervenção fonoaudiológica. Como sugestão, as autoras FERREIRA e LOYOLA propõem aumento da carga horária de intervenção fonoaudiológica.

Os autores VIEIRA, R. H.; GADENZ, C. D.; CASSOL, M. (2015), realizaram intervenções pontuais durante um ano, destacando a importância da conscientização sobre saúde vocal, explanando sobre fisiologia vocal e o conhecimento de fatores que podem prejudicar a emissão da voz cantada. Os autores observaram aspectos positivos e negativos relacionados a qualidade da emissão sonora. Como aspecto negativo, a presença de aspereza durante o canto e as mudanças na voz ao longo do dia. Como aspectos positivos, houve um aumento de coralistas que realizaram aquecimento vocal,

que aumentaram a ingestão de água garantindo a hidratação e o aumento pela procura por atividades de trabalho vocal, como professores de canto, mostram o crescimento da conscientização em relação aos aspectos vocais

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desafio de cantar envolve vários fatores funcionais, orgânicos, técnicos e psicológicos. Esses fatores se estendem também ao cantor de corais amadores que, muitas vezes, não possuem conhecimentos suficientes quanto aos mecanismos de produção da voz, tanto cantada como falada.

Os estudos selecionados para a presente revisão, realizaram atuação fonoaudiológica em relação a avaliação vocal por meio da análise perceptivo-auditiva e análise acústica e/ou por meio de questionários e protocolos. Dentre os parâmetros avaliados encontram-se a respiração, a tessitura vocal, o tempo máximo de fonação, a frequência fundamental, o *jitter*, o *schimmer*, o GNE, o coeficiente s/z, a modulação, a projeção, o *pitch*, a articulação e a velocidade de fala. A maioria dos parâmetros avaliados se apresentaram alterados nos estudos pesquisados.

Todos os estudos analisados, mesmo com suas diferentes metodologias, corroboram que na população pesquisada há presença de disfonia e há prevalência de sinais e sintomas como a rouquidão, o pigarro, a tosse seca, a fadiga vocal, a falha em notas agudas, soprosidade, dor na garganta e tensão. Com esses resultados constata-se a falta de propostas de intervenção fonoaudiológica e de programas de educação vocal para essa população, havendo necessidade de maior atuação fonoaudiológica frente as disfonias apontadas nos estudos.

O número de estudos que pesquisam cantores coralistas é pequeno, se comparado com pesquisas que abordam o trabalho com outros tipos de cantores. Há necessidade de mais estudos, principalmente experimentais e talvez longitudinais dessa população, com propostas de intervenção fonoaudiológicas durante o processo de trabalho vocal, a fim de valorizar a atuação fonoaudiológica na área da voz cantada, principalmente em cantores coralistas em coros mistos, polifônicos e amadores.

Espera-se com este trabalho de conclusão de curso contribuir para o predomínio de mais pesquisas na área do canto coral e colaborar para ampliar e integrar o campo da ação da fonoaudiologia, diminuindo a ocorrência das queixas vocais nessa população.

## 7. REFERÊNCIAS

ANDREWS, M. L. **Manual de tratamento da voz, da pediatria à geriatria**. 3. ed. São Paulo: CENCAGE Learning, 2009.

ASHA.NATS. VASTA. *The role of the speech language pathologist, the teacher of singing, and the speaking voice trainer in voice habilitation*. J Singing.2006;62(3):249-50.

BEHLAU, M. **A voz do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

BEHLAU, M. Tradutores, Traditore. O desafio da validação de protocolos no português brasileiro. **Boletim do CEV, v.2, 2011**.

BEHLAU, M.; REHDER M. I. O trabalho fonoaudiólogo com corais. In: MARCHESAN, I. Q.; GOMES, I. C. D.; ZORZI, J. L. (org.). **Tópicos em fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 1997/1998. v. IV.

BUNCH, M. **Dynamics of the singing voice**. New York: Springer-Verlag Wien, 1997.

COLTON, R. H.; CASPER, J. K. **Compreendendo os problemas de voz**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

COLTON, R. H.; CASPER, J. K.; LEONARD, R. **Compreendendo os problemas da voz: uma perspectiva fisiológica no diagnóstico e tratamento das disfonias**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

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

DINVILLE, C. A. **Técnica da voz cantada**. Rio de Janeiro: Enelivros, 1993.

EMMONS, S.; CHASE, C. **Prescriptions for choral excellence: tone, text, dynamic leadership**. New York: Oxford University Press, 2006.

FACINCANI, M. F. O.; NOVAES, R. M.; FERETTI, E.; BEHLAU, M. Análise e parâmetros vocais e avaliação vídeo laringoscópica pré e pós aquecimento vocal em cantores líricos. In: BEHLAU, M. **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001, v. 1.

FERNANDES, A.J. (2009). **O regente moderno e a construção da sonoridade coral: uma metodologia de preparo vocal para coros**. 2009. 475 f , Tese (Doutorado em Música) – Instituto de Artes, Universidade Federal de Campinas, Campinas. 2009

FERREIRA, L. P.; COSTA, H. O. **Voz ativa: falando sobre o profissional da voz**. São Paulo: Roca, 2000.

FERREIRA, L. P. et al. **Voz profissional e o profissional da voz**. São Paulo: Pró-Fono, 1998.

FIGUEIREDO, D. C.; SOUZA, P. R. F.; GONÇALVES, M. I. R.; BIASE, N. G. *Auditory perceptual acoustic, computerizes and laryngological analysis of young smokers and nonsmokers' voice*. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 69, n. 6, p. 791-799, 2003.

FINGER, L. S. Aspectos fisiológicos e clínicos da técnica de fonação reversa. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 73, n. 2, p. 271-277, abr. 2007.

FUSSI, F.; FUSCHINI, T. Foniatria artística: la presa in carico foniatico-logopedica del cantante clássico e moderno. **Audiologia & Foniatria**, Omega. v. 13, n. 1-2, p. 4-28. 2008.

HIRANO, M. **Clinical application of voice test**. Rockville. 1991.

HUANG, D.; O'BRIEN, R. **O Laboratório de voz computadorizado na prática clínica**. São Paulo: Centro de Estudos da Voz e Centro de Estudos Fonoaudiológicos, Curso Internacional, julho de 1996.

LOIOLA, C. M.; FERREIRA, L. P. Coral amador: efeitos de uma proposta de intervenção fonoaudiológica. **Revista CEFAC**, Campinas, v. 12, n. 5, p. 831-841, set./out. 2010.

MATHIESON, L. **Green & Mathieson's the voice and its disorders**. 5th ed. San Diego: Singular, 1992.

OLIVEIRA, I. B. A educação vocal nos meios de comunicação e arte: a voz cantada. In: FERREIRA, L. P.; OLIVEIRA, I. B.; QUINTEIRO, E. A.; MORATO, E. M. (org.). **Voz profissional: o profissional da voz**. Carapicuíba: Pró-Fono, 1995.

OLIVEIRA, I. B. **Desempenho vocal do professor: avaliação multidimensional**, [Tese], Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2000

OLIVEIRA, I. B.; FERNANDEZ, E. S.; GARGANTINI, E. P. *Phonatory deviation diagram in organic dysphonia by neoplasia*. **Revista CEFAC**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 364-372, mar./abr. 2015.

RAMOS, M. A. S. **Canto coral: do repertório temático à construção do programa**. Dissertação (Mestrado) Escola de Comunicação e Artes da USP. São Paulo. 1989.

ROSEN, D. C.; SATALOFF, R. T. **Psychology of voice disorders**. San Diego: Singular, 1997.

SEIKEL, J. A.; KING, D. W.; DRIMRIGHT, D. G. **Anatomy and physiology for speech, language, and hearing**. 3. ed. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning, 2005.

SILVA, M. A. A. Saúde vocal. In: PINHO, S. M. R. **Fundamentos em fonoaudiologia:** tratado dos distúrbios da voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

STEMPLE, J. C.; STANLEY, J. E.; GERDEMAN, B. K. **Clinical voice pathology:** theory and management. 2. ed. San Diego: Singular, 2001.

THORPE, W. Patterns of breath support in projection of the singing voice. **Journal of Voice**, Philadelphia, v. 15, n. 1, p. 86-104, Apr. 2001.

VENITES, J. P; BERTARCHINI, L.; RAMOS, L. R. A fonoaudiologia na presbifonia: a efetividade de uma proposta terapêutica. **Revista de Fonoaudiologia**, São Paulo, 2004; 4(1):1-8.

ZHANG, Y.; HAYWARD, L. F.; DAVENPORT, P. W. The relationship between respiratory pattern and the frequency and magnitude of electrical stimulation of the dorsal periaqueductal gray matter. **Journal of Voice**, Philadelphia. 2005.

## ANEXOS

## Quadro 6 – Dos Estudos

AUTOR/ANO	MÉTODOS	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTIDOS
<p>ESTUDO 1</p> <p>AWAN, S.; ENSSLEN J.,2009</p>	<p>Foram aplicadas medidas do DSI em 36 participantes não treinados e 30 treinados, sendo 15 homens e 21 mulheres e 15 homens e 15 mulheres, respectivamente. A faixa etária é de 18 a 30 anos. Tempo máximo de fonação, maior frequência fonacional, menor intensidade e jitter foram medidas obtidas a cada participante e incorporadas na fórmula DSI.</p>	<p>Comparar cantores coralistas com treinamento e cantores coralistas sem treinamento no Índice de Gravidade da Disfonia (DSI) e suas medidas componente.</p> <p>Contribuir para os dados normativos do DSI para coralistas.</p>	<p>Os resultados indicam que indivíduos treinados vocalmente têm DSI maior do que os indivíduos não treinados, sendo 6,48 versus 4.00, respectivamente. Os resultados deste estudo são consistentes com relatórios anteriores que indicam aumentos significativos no DSI com treinamento vocal, e com vários estudos que observaram aumento da capacidade vocal em cantores treinados versus cantores não treinados.</p>
<p>ESTUDO 2</p> <p>FERREIRA, L.; LOYOLA, C.,2010</p>	<p>Pesquisa Quantitativa e Qualitativa, retrospectiva, com coristas, considerando parâmetros de respiração, projeção e tessitura vocal na voz cantada. Dez cantores de coral amador responderam à pesquisa e realizaram gravações da extensão vocal e canto, pré e pós-intervenção fonoaudiológica.</p>	<p>Verificar os efeitos de uma proposta de intervenção fonoaudiológica com base na prática educativa, por meio de avaliação de fonoaudiólogos, professores de canto e dos próprios coristas amadores participantes, analisando, em momento pré e pós-intervenção fonoaudiológica, os parâmetros de respiração, projeção e tessitura vocal na voz cantada.</p>	<p>Os cantores de canto coral avaliação dos juízes: tessitura vocal teve mais alterações positivas, seguida da respiração e projeção vocal. Todos os parâmetros tiveram mudanças significantes (<math>p &lt; 0,01</math>). Fonoaudiólogos analisaram a tessitura vocal mais de acordo com o esperado, professores de canto consideraram a projeção, e a respiração apresentou dados equivalentes estatisticamente. Os resultados por sujeito mostraram que dois cantores apresentaram melhoras em todos os parâmetros analisados e sete deles, em pelo menos dois deles. Os cantores perceberam melhoras em todos os aspectos.</p>

<p>ESTUDO 3</p> <p>PENTEADO, R.; PENTEADO, P.B.; ARANHA, L. B., 2010</p> <p>2010</p>	<p>Foi aplicado questionário de Qualidade de Vida e Voz (QVV) em 10 idosos coralistas, fazendo-se análise descritiva das questões, cálculo do escore global e análise perceptivo auditiva da escola GRBASI e avaliação dos parâmetros vocais.</p>	<p>Analisar a percepção da voz e de suas alterações e os cuidados de saúde vocal de idosos coralistas.</p>	<p>Dos 10 idosos que compõe a pesquisa, 9 avaliaram a voz como boa e apresentaram imagem vocal positiva, com escore médio de 96,5 pontos no QVV. Apesar disto, manifestaram dificuldades relacionadas com a respiração, articulação, modulação, além de alterações vocais em grau leve (rugosidade e soprosidade) na avaliação fonoaudiológica.</p>
<p>ESTUDO 4</p> <p>CARMO, S.; GEOVÁ, A.; ANDRADE, W. 2012</p>	<p>A pesquisa é de caráter observacional, descritivo e transversal. Foram entrevistados 23 coralistas, sendo 13 do sexo masculino e 10 do sexo feminino, todos cantores coralistas de corais amadores que nunca foram submetidos a qualquer tipo de orientação vocal. Os coralistas responderam a um questionário de 42 questões específicas à voz cantada, para constatar as queixas e os hábitos vocais realizados, como também a prática de aquecimento e desaquecimento vocal.</p>	<p>Verificar os efeitos de uma proposta de intervenção fonoaudiológica, identificando hábitos vocais adotados em 23 cantores coralistas que nunca tiveram orientação vocal. Como objetivos específicos, buscou-se traçar o perfil dos coralistas em relação ao tempo de prática coral, identificar a ocorrência de preparação, queixas e abusos vocais realizados, investigar fatores que interferem na saúde vocal e investigar a realização de aquecimento e desaquecimento vocal.</p>	<p>O estudo avaliou a amostra com relação ao tempo geral de prática do canto coral, à preparação vocal, as queixas mais ocorrentes – inadequação da respiração ao canto, falha da voz nas notas agudas e rouquidão. Como principais fatores que interferem na produção vocal estão a poluição, ar-condicionado, mudanças bruscas de temperatura, sedentarismo seguidos da exposição ao ventilador e alimentação condimentada. O estudo considerou também a ingestão de água em um dia, o uso de medicamentos e os abusos vocais referidos, destacando-se o pigarrear, o falar alto e o falar muito.</p>
<p>ESTUDO 5</p>	<p>Estudo de abordagem quantitativa, transversal, observacional e descritiva, no qual participaram 32 coralistas. Os participantes responderam ao</p>	<p>Comparar o índice de desvantagem vocal com a propensão à disфонia segundo a percepção dos cantores da Universidade Federal de Sergipe.</p>	<p>No Índice de Desvantagem Vocal no Canto Coral observou-se um maior índice na subescala Defeito (28,75%), seguido da subescala Incapacidade (15,79%) e Desvantagem (12,27%). Já no Escala de Sintomas Vocais, foi visto um maior escore físico</p>

<p>REZENDE, G.; IRINEU, R. A.; DORNELAS, R., 2015</p>	<p>questionário Índice de Desvantagem Vocal no Canto, que analisa o impacto da alteração vocal na voz cantada em três subescalas: incapacidade, desvantagem e defeito. Também responderam ao questionário Escala de Sintomas Vocais que analisa a propensão à disfonia.</p>		<p>(25,23%), seguido da subescala Limitação (19,74%) e emocional (6,84%). Em comparação entre os dois questionários utilizados, foi verificada correlação estatisticamente significativa entre todos os escores, exceto entre o Físico e Incapacidade. Foram comparados os escores totais dos questionários e houve correlação estatisticamente significativa entre eles, o que mostra que os questionários avaliam aspectos vocais que estão, possivelmente, interligados.</p>
<p>ESTUDO 6 VIEIRA, R. H.; GADENZ, C. D.; CASSOL, M., 2015</p>	<p>Um grupo de 22 cantores coralistas (sendo oito homens e 14 mulheres) foi aleatoriamente designado para o programa de exercícios de função vocal. Foram feitas comparações pré e pós treinamento das medidas perceptivo-auditivas, aerodinâmicas, acústicas e de autoavaliação vocal.</p>	<p>Durante o período de um ano e em três diferentes etapas, foram coletados na amostra composta por 23 coralistas, dados de sinais e sintomas vocais, registros de voz para análise perceptivo-auditiva e acústica, com os parâmetros de frequência fundamental, <i>jitter</i> e <i>shimmer</i> e ruído glótico, extensão vocal e tempo máximo de fonação.</p>	<p>Observou-se que a maioria dos cantores não apresentou padrões inadequados de uso vocal. Houve melhora da consciência de uso e cuidados vocais e de parâmetros de análise acústica após treinamento vocal.</p>

Fonte: Autoria Própria

## RESUMO DOS ESTUDOS PESQUISADOS

### *A Comparison of Trained and Untrained Vocalists on the Dysphonia Severity Index*

Shahee N. Awan and Anysia J. Ensslen, J. 2010

Summary: The purposes of this study were (1) to compare trained and untrained singers on the Dysphonia Severity Index (DSI) and its component measures, and (2) to contribute to normative DSI data for trained singers. This study included 36 untrained participants (15 males and 21 females) and 30 participants (15 males and 15 females) with singing experience between the ages of 18 and 30 years. Measures of maximum phonation time (MPT), highest phonational frequency, lowest intensity, and jitter were obtained for each subject and incorporated into the previously published multivariate DSI formula. Results indicated that vocally trained subjects have significantly higher DSI scores than untrained subjects (mean DSI: 6.48 vs 4.00, respectively), with significant differences observed between trained and untrained groups for three of the four components of the DSI ( $F_0$  high;  $I$  low; jitter). The findings of this study are consistent with previous reports that indicate significant increases in the DSI with vocal training, and with various studies that have observed increased vocal capability in trained singers versus their untrained counterparts. The results of this study indicate that alternative normative expectations for the DSI may need to be taken into account when using the DSI with patients who have participated in directed vocal training, such as choral participation and voice/singing lessons.

**Key Words:** Dysphonia Severity Index-Singers- Maximum phonation time- Jitter- Voice.

## **Coral Amador: Efeitos de uma Proposta de Intervenção fonoaudiológica**

Camila Miranda Loiola, Leslie Piccolotto Ferreira 2010

**Objetivo:** verificar os efeitos de uma proposta de intervenção fonoaudiológica com base na prática educativa, por meio de avaliação de fonoaudiólogos, professores de canto e dos próprios coristas amadores participante, analisando, em momento pré e pós intervenção fonoaudiológica, os parâmetros de respiração, projeção e tessitura vocal na voz cantada. **Métodos:** o programa teve o referencial teórico de ZABALA (1998) sobre a prática educativa. Dez cantores de coral amador responderam a um questionário de caracterização e realizaram gravações da extensão vocal e canto, pré e pós-intervenção. Durante seis encontros, foi abordado o aquecimento vocal, anatomia e fisiologia da voz cantada, bem-estar vocal, respiração e propriocepção da voz. As gravações foram analisadas por juízes fonoaudiólogos e professores de canto, que avaliaram a respiração, projeção vocal e tessitura vocal. Os coristas, sem acesso às gravações, realizaram auto-avaliação dos mesmos parâmetros. **Resultados:** avaliação dos juízes: tessitura vocal teve mais alterações positivas, seguida da respiração e projeção vocal. Todos os parâmetros tiveram mudanças significantes. Fonoaudiólogos analisaram a tessitura mais de acordo com o esperado, professores de canto consideraram a projeção, e a respiração apresentou dados equivalentes estatisticamente. Os resultados por sujeito mostraram que dois cantores apresentaram melhoras em todos os parâmetros analisados e sete deles, em pelo menos dois deles. Os cantores perceberam melhoras em todos os aspectos. **Conclusão:** a intervenção teve efeitos positivos nos coristas e mostrou a necessidade de realizar estudos que avaliem o processo em si, a fim de se valorizar a atuação do fonoaudiólogo na voz cantada.

**DESCRITORES:** Voz. Treinamento da Voz. Qualidade da Voz.

## PERCEPÇÃO DA VOZ E SAÚDE VOCAL EM IDOSOS CORALISTAS

Regina Zanella Penteadó, Letícia Aranha Pires Barbosa Penteadó

**Objetivo:** analisar a percepção da voz e de suas alterações e os cuidados de saúde vocal de idosos coralistas. **Métodos:** são sujeitos 10 idosos (seis mulheres e quatro homens) do Coral Evangélico de Piracicaba (SP). Foi aplicado o questionário Qualidade de vida e voz (QVV), realizada entre aberta sobre o que acham da voz, queixas e cuidados e a avaliação vocal. Procedimentos de análise de Conteúdo/análise temática, análise descritiva das questões, cálculo do escore global QVV e análise perceptivo-auditiva fonoaudiológica por meio da escala GRBASI e avaliação dos parâmetros vocais. **Resultados:** nove idosos avaliaram a voz como boa e apresentaram imagem positiva, com escore médio de 96,5 pontos no QVV. Apesar disto, manifestaram dificuldades com a respiração, articulação, modulação, além de alterações vocais em grau leve (rugosidade e sopro) na avaliação fonoaudiológica. Os cuidados com a voz se mostraram insuficientes para a promoção da saúde vocal. **Conclusão:** o grupo de idosos coralistas pesquisado, apesar de ter queixas e estar satisfeito com a voz, apresenta dificuldades relacionadas aos cuidados de saúde vocal, à percepção da voz e do processo saúde-doença vocal bem como parâmetros alterados.

**DESCRITORES:** Voz; Promoção da Saúde; Envelhecimento; Idoso

## SAÚDE DA VOZ DE CORALISTAS SEM ORIENTAÇÃO VOCAL

Sandra Cristina Wanderley Carmo, Geová Oliveira de Amorim, Wagner Teobaldo Lopes de Andrade.

### Resumo

**Objetivo:** Verificar os cuidados vocais adotados por coralistas que nunca foram submetidos a curso de orientação vocal. **Materiais e Métodos:** Foram entrevistados 23 coralistas de três empresas da cidade de Recife/PE, que possuíam, no mínimo, um ano de atuação e canto coral. **Resultados:** A partir dos resultados analisados, percebeu-se que a queixa vocal mais ocorrente referiu-se à falha da voz nas notas agudas (56,52%), enquanto que o abuso vocal mais referido foi o ato de pigarrear (65,22%). Além disso, 30,43% dos coralistas afirmaram fazer uso de pastilhas como paliativo para a disfonia. A respiração foi relatada como inadequada ao canto por 65,21% dos sujeitos. Apenas 34,78% dos coralistas realizam a hidratação em quantidade satisfatória. O aquecimento vocal é realizado por 95,65% dos coralistas, todavia, apenas 13,04% realizam o desaquecimento vocal. **Conclusão:** Foram identificados diversos fatores que dificultam a manutenção da saúde vocal, apesar de haver a realização de cuidados vocais importantes, como o aquecimento vocal.

### DESCRITORES

Fonoterapia. Distúrbios da Voz. Orientação.

## **Coro Universitário: Autopercepção de Sintomas Vocais e Desvantagem Vocal no Canto**

Geysel Rezende, Roxane de Alencar Irineu, Rodrigo Dornelas.

### **Resumo**

**Objetivo:** comparar o Índice de desvantagem vocal com a propensão à disfonia segundo a percepção dos cantores da Universidade Federal de Sergipe. **Métodos:** estudo de abordagem quantitativa, transversal, observacional e descritiva, no qual participam 32 coralistas. Os participantes responderam ao questionário Índice de Desvantagem Vocal no Canto, que analisa o impacto da alteração vocal na voz cantada em três subescalas: incapacidade, desvantagem e defeito. Também responderam ao questionário Escala de Sintomas Vocais que analisa a propensão à disfonia em três subescalas: limitação, emocional e físico. **Resultados:** no Índice de Desvantagem Vocal no Canto observou-se um maior índice na subescala Defeito (28,75%), seguido da subescala Incapacidade (15,79%) e Desvantagem (12,27%). Já na Escala de Sintomas Vocais, foi visto um maior escore Físico (25,23%), seguido da subescala Limitação (19,74%) e Emocional (6,84%). Em comparação entre os dois questionários utilizados, foi verificada correlação estatisticamente significativa entre todos os escores, exceto entre o Físico e Incapacidade. Foram comparados os escores totais dos questionários e houve correlação estatisticamente significantes entre eles, o que mostra que os questionários avaliam aspectos vocais que estão, possivelmente, interligados. **Conclusão:** os coralistas que apresentam propensão à disfonia nesta pesquisa também apresentaram sintomas vocais como dor na garganta, pigarro, rouquidão e tosse.

**DESCRITORES:** Voz; Disfonia; Canto Coral.

## Estudo Longitudinal de Caracterização Vocal em Canto Coral

Raquel Hochmuller Vieira, Camila Dalbosco Gadenz, Mauriceia Cassol.

### Resumo

**Objetivo:** verificar quais os benefícios do canto coral para o aprimoramento dos padrões de emissão vocal pré e pós atividade de voz cantada. **Métodos:** em três diferentes etapas, no período de um ano, foram coletados dados de sinais e sintomas vocais, registros de voz para análise perceptivo-auditiva e acústica, com os parâmetros de frequência fundamental, jitter, shimmer e ruído glótico, assim como a extensão vocal e o tempo máximo de fonação. A amostra foi composta por 23 cantores amadores de um coral universitário pertencente à Universidade Federal de Ciência da Saúde de Porto Alegre. A análise estatística consistiu em cruzar os dados em diferentes etapas de avaliação. **Resultados:** observou-se que a maioria dos cantores não apresentou padrões inadequados de uso vocal. Houve melhora da consciência de uso e cuidados vocais e de parâmetros de análise acústica. **Conclusão:** no período de um ano de mensuração, foi possível verificar que a prática de canto coral trouxe benefícios vocais aos sujeitos por meio do desenvolvimento e aprimoramento individual da emissão vocal.

**DESCRITORES:** Canto; Fonoterapia; Voz; Música.