



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELOS DE DECISÃO E SAÚDE - MESTRADO

**FATORES DE RISCO VOCAIS E EMOCIONAIS EM
INDIVÍDUOS COM E SEM PROBLEMA DE VOZ**

Denise Batista da Costa

João Pessoa-PB
2016

DENISE BATISTA DA COSTA

**FATORES DE RISCO VOCAIS E EMOCIONAIS EM
INDIVÍDUOS COM E SEM PROBLEMA DE VOZ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde – Nível Mestrado do Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba, como requisito regulamentar para obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Modelos em Saúde

Orientadoras:

Profa.Dra Anna Alice Figueirêdo de Almeida

Profa. Dra.Tarciana Liberal Pereira

**João Pessoa-PB
2016**

C837f Costa, Denise Batista de.
Fatores de risco vocais e emocionais em indivíduos com e sem problema de voz / Denise Batista da Costa.- João Pessoa, 2016.
91f. : il.
Orientadores: Anna Alice Figueirêdo de Almeida, Tarciana Liberal Pereira.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN
1. Saúde - modelos de decisão. 2. Voz 3. Fatores de risco.
4. Ansiedade. 5. Modelos estatísticos.

UFPB/BC

CDU: 614(043)

DENISE BATISTA DA COSTA

**FATORES DE RISCO VOCAIS E EMOCIONAIS EM
INDIVÍDUOS COM E SEM PROBLEMA DE VOZ**

João Pessoa, 26 de fevereiro de 2016

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Anna Alice Figueirêdo de Almeida
Orientadora (UFPB)

Profa. Dra. Tarciana Liberal Pereira de Araújo
Orientadora (UFPB)

Profa. Dra. Tatiane Correia de Souza
Membro Interno (UFPB)

Prof. Dr. Leonardo Wanderley Lopes
Membro Externo (UFPB)

Profa. Dra. Jônia Alves Lucena
Membro Externo (UFPE)

À minha mãe, Maria de Fátima Batista da Costa, a quem Deus chamou para estar ao lado Dele há alguns meses. A maior incentivadora dos meus projetos de vida e acadêmicos, a quem eu devo todos os valores educacionais e morais ensinados com muito amor. Que partiu de uma maneira tão inesperada em meio ao processo de construção deste trabalho, escrito entre lágrimas de saudades.

À minha mãe, que sempre acreditou e se orgulhou do meu sucesso, por todo amor e dedicação comigo e com meus irmãos, pelo exemplo de mulher, por ser minha referência. Te amo mãe!

“Nós iremos nos reconhecer no céu. O amor que vivemos nunca vai morrer. Amor não morre. Amor se transforma. Amar é acreditar que o outro nunca morrerá, jamais”.

Pe. Léo

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser essa força maior que rege minha vida, por me proteger e me dá forças para seguir com os meus objetivos pessoais e profissionais e por abençoar minhas escolhas.

Aos meus pais, Teodoro e Fátima, por todo investimento depositado à minha educação, por acreditar na minha vitória e pela paciência em suportar a distância enquanto estava em buscados meus sonhos.

Ao meu irmão, Danilo, e **minha irmã**, Daniela, por sempre ser meu exemplo a quem eu me inspiro.

À minha sobrinha, Gabrielle, por todo amor demonstrado e momentos de descontração necessários e bem aproveitados nesse processo.

Às minhas orientadoras, Anna Alice e Tarciana, pelo empenho em me ajudar e por acreditar na minha ideia, pela paciência e compreensão em todos os contratempos neste percurso.

Aos meus amigos, pela torcida, carinho e pela paciência da minha ausência necessária ao processo de conclusão desta etapa.

A Chico, secretário do programa, pela disponibilidade em ajudar sempre que necessitei, pelas risadas de descontração e pelo carinho demonstrado a mim.

Aos colegas do MDS da turma 2014, em especial Rafael e Larissa, pelo companheirismo desde a graduação de Fonoaudiologia.

Ao Hospital Universitário Lauro Wanderley e ao Departamento de Fonoaudiologia, por permitir a realização da pesquisa.

À família LIEV, em especial, Hemmylly, Sauana, Vanessa, Noemi e Alexandra, pela ajuda na coleta de dados da pesquisa.

Aos meus colegas de trabalho do CAPSi (Sousa-PB) por toda a torcida e apoio.

A todos que perto ou longe torceram e me apoiaram para a realização de mais este sonho em minha vida.

Obrigada a todos!

RESUMO

A voz humana é produzida por um mecanismo neurofisiológico o qual se adiciona aspectos individuais e emocionais. Quando acontece algum desvio que impede a produção da voz de uma maneira saudável, pode-se desenvolver sintomas vocais, podendo culminar em uma disfonia que pode interferir na qualidade de vida dos indivíduos. Alguns fatores aumentam a probabilidade de ocorrência de uma disfonia e são denominados de fatores de risco vocais. A exposição a esses fatores pode se relacionar com a gênese e/ou manutenção do problema. Alguns fatores relacionados à emoção podem promover mudanças no processo de produção da voz e interferir de forma negativa para a produção saudável, sendo considerados fatores de risco também. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar quais os fatores de risco promoveram maior influência para o desenvolvimento de um problema vocal. O estudo é do tipo caso-controle. Os participantes foram divididos em dois grupos a partir do ponto de corte da Escala de Sintomas Vocais (ESV). O grupo caso (GCA) foi composto por participantes com problemas vocais e tinham a ESV acima de 16 pontos, e o grupo controle (GCO), com participantes sem problemas na voz, com valor menor ou igual a 16. A coleta de dados foi realizada no Laboratório Integrado de Estudos da Voz da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e no ambulatório de Dermatologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB. Para a coleta de dados, foram utilizados os instrumentos: ESV, Protocolo de Triagem Vocal (PTV) e Inventário de Ansiedade Traço Estado (IDATE). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e regressão logística para verificar quais os fatores de risco vocais e emocionais influenciavam no desfecho do problema vocal. Todas as análises foram feitas no programa estatístico R. Verificou-se que a idade média para o GCA foi de 40,37 anos e 37,43 para o GCO. A maioria dos participantes eram do gênero feminino tanto para o GCA (83,6%) quanto para o GCO (64,9%). A maior ocorrência de diagnóstico fonoaudiológico do GCA foi de lesão na porção membranosa da prega vocal (52,2%). A média do escore total da ESV do GCA foi de 52,2 e do GCO foi 7,94. O GCA apresentou média do número de fatores de risco de 11,74 e 9,37 para o GCO. Maior parte do GCA apresentou classificação de Alta Ansiedade (58,2%) e no GCO predominou a classificação Baixa Ansiedade (54,4%). O modelo de regressão logística revelou que as variáveis de maior influência para um problema vocal são esforço para falar ($p < 0,001$), Idade ($p = 0,006$), demanda vocal excessiva ($p = 0,03$) e tosse constante ($p = 0,006$), e tempo de serviço longo ($p < 0,001$), sendo esse último considerado como fator de proteção ao problema vocal. Conclui-se que pessoas com mais idade, que fazem esforço para falar, apresentam tosse constante e demanda vocal excessiva apresentam uma maior chance de desenvolver um problema vocal, por outro lado quem apresenta um tempo de serviço longo apresenta menor chance. Com relação a ansiedade, a maioria dos participantes do GCA apresentam alta ansiedade traço e os do GCO baixa ansiedade traço.

Descritores: Voz; Fatores de risco; Ansiedade; Modelos Estatísticos.

ABSTRACT

The human voice is produced by a neurophysiological mechanism which adds to itself individual and emotional aspects. When there is any deviation which prevents voice production in a healthy way, it can develop vocal symptoms and may result in dysphonia that can affect the quality of the individual's life. Some factors increase the probability of dysphonia and it is called vocal risk factors. Exposure to these factors can relate to the genesis and/or maintenance of the problem. Some factors related to emotion can promote changes in the voice production process and interfere in a negative way for healthy production, being considered risk factors as well. The objective of this study was to determine which risk factors have promoted greater influence on the development of a vocal problem. The study is a case-control. Participants were divided into two groups from the cutoff of Vocal Scale Symptoms. The case group (GCA) was composed of participants with vocal problems and had the Vocal Scale Symptoms up 16 points, and the control group (GCO), with participants without voice problems, with less than or equal to 16. The data collection was held at the Integrated Laboratory of Voice of the Federal University of Paraíba (UFPB) and at the Dermatology clinic of the University Hospital Lauro Wanderley / UFPB. For data collection, the instruments were used: Vocal Scale Symptoms, Vocal Screening Protocol and State Trait Anxiety Inventory (STAI). Data were analyzed using descriptive statistics and logistic regression to determine which vocal and emotional risk factors influenced the outcome of the vocal problem. All analyzes were done in the statistical program R. It was found that the average age for the GCA was 40.37 years old and 37.43 for GCO. Most participants were female both GCA (83.6%) and for GCO (64.9%). The most frequent audiological diagnostic GCA was lesion in the membranous portion of the vocal fold (52.2%). The total score of Vocal Scale Symptoms GCA was 52.2 and the GCO was 7.94. The GCA had a mean number of risk factors to 11.74 and 9.37 to the GCO. Most of the GCA presented High Anxiety rating (58.2%) and GCO predominated classification Low anxiety (54.4%). The logistic regression model showed that the most influential variables for a vocal problem is effort to speak ($p < 0.001$), age ($p = 0.006$), excessive vocal demand ($p = 0.03$) and constant cough ($p = 0.006$), and time long service ($p < 0.001$), the latter being considered as a protective factor for vocal problem. The conclusion is that older people, who make effort to speak, present constant and excessive vocal demand cough have a higher chance of developing a vocal problem, on the other hand the ones who have a long time of service has less chance. Regarding to anxiety, most GCA participants have high anxiety and GCO have low anxiety.

Keywords: Voice; Risk factors; Anxiety; Statistical models.

LISTA DE ABREVIATURAS

AA- Alta ansiedade
AAO-HNS- *A American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery Foundation*
AIC- Critério de Akaike
AUC- *Area Under the Curve*
BA- Baixa Ansiedade
COMVOZ- Comitê Brasileiro Multidisciplinar de Voz Ocupacional
D- *Deviance*
DP- Desvio Padrão
DRGE- Doença do Refluxo Gastroesofágico
ESV- Escala de Sintomas Vocais
EUA- Estado Unidos da América
GCA- Grupo Caso
GCO- Grupo Controle
HULW- Hospital Universitário Lauro Wanderley
Idate T- Inventário de Ansiedade Traço e Estado- Traço
Idate E- Inventário de Ansiedade Traço e Estado- Estado
LIEV- Laboratório Integrado de Estudos da Voz
MLG- Modelos Lineares Generalizados
MMQ- Métodos dos Mínimos Quadrados
MMV- Método de Máxima Verossimilhança
NPAA- Não Professores Ansiedade
NPBA- Não Professores Baixa Ansiedade
OR- *Odds Ratio* (Razão de Chances)
PAA- Professores Alta Ansiedade
PBA- Professores Baixa Ansiedade
PCQ- Professores com Queixas
PSQ- Professores sem Queixas
PTV- Protocolo de Triagem Vocal
PPVV- Pregas Vocais
ROC- *Receiver Operating Characteristic*
STAI- *State-Trait Personality Inventory*
TAG- Transtorno de Ansiedade Generalizada
TCLE- Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TMF- Tempo Máximo de Fonação
UFPB- Universidade Federal da Paraíba
VAS- Vias Aéreas Superiores
VoiSS- *Voice Symptom Scale*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fluxograma do procedimento seguido para a coleta de dados da pesquisa	37
Figura 2 -	Curva ROC para o modelo final para problemas vocais.....	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Classificação dos grupos da pesquisa baseados na ESV (BEHLAU, 2015).....	32
Quadro 2 -	Fatores de riscos vocais.....	34
Quadro 3 -	Classificação da ansiedade segundo os escores do Idate Traço e Estado (ALMEIDA et al, 2011).....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição dos participantes do grupo caso e grupo controle.....	40
Tabela 2 -	Média e Desvio Padrão das idades dos participantes do grupo caso e grupo controle.....	40
Tabela 3 -	Distribuição das variáveis categóricas que definem o perfil dos participantes do grupo caso e grupo controle.....	41
Tabela 4 -	Médias e desvio padrão do número dos fatores de risco vocais e escore Total da ESV dos indivíduos do grupo caso e grupo controle.....	43
Tabela 5 -	Distribuição e porcentagens dos fatores de risco organizacionais dos participantes do grupo caso e grupo controle.....	43
Tabela 6 -	Distribuição e porcentagens dos fatores de risco ambientais dos participantes do grupo caso e grupo controle.....	44
Tabela 7 -	Distribuição e porcentagens dos fatores de risco pessoais dos participantes do grupo caso e grupo controle.....	44
Tabela 8 -	Distribuição da ansiedade Estado dos participantes do grupo caso e grupo controle.....	47
Tabela 9 -	Pré-seleção das variáveis explicativas.....	50
Tabela 10 -	Testes para adequação dos modelos de regressão logística.....	51
Tabela 11 -	Modelo final para os fatores de risco para problemas vocais.....	52
Tabela 12 -	Valores obtidos na <i>OddsRatio</i> do modelo de regressão logístico para problemas vocais.....	56
Tabela 13 -	Tabela de Contingência para modelo de regressão para problemas vocais	58

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	OBJETIVOS.....	18
2.1	GERAL.....	18
2.2	ESPECÍFICOS.....	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3.1	VOZ, DISFONIA E SINTOMAS VOCAIS.....	19
3.2	FATORES DE RISCO VOCAIS.....	21
3.3	FATORES EMOCIONAIS.....	22
3.4	MODELO ESTATÍSTICO.....	25
3.4.1	Regressão logística.....	25
3.4.2	Estimação dos parâmetros.....	27
3.4.3	Ajuste do modelo.....	28
3.4.4	Investigação da qualidade do modelo logístico ajustado.....	28
3.4.5	Curva Roc.....	29
3.4.6	Decisão pelo modelo logístico.....	30
4	METODOLOGIA.....	31
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	31
4.2	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	31
4.3	POPULAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO.....	31
4.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	33
4.4.1	Aspectos vocais.....	33
4.4.2	Aspectos emocionais.....	35
4.5	PROCEDIMENTOS.....	36
4.6	MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS.....	38
4.6.1	Definição das variáveis.....	38
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	40
5.1	MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA.....	49
5.2	CURVA ROC E PONTO DE CORTE.....	57
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS.....	62
	Apêndice A - Artigo de revisão sistemática sobre fatores de risco vocais.....	70

Apêndice B - Termo de Consentimento livre e Esclarecido.....	83
Anexo 1 – Protocolo de triagem vocal.....	84
Anexo 2 - Escala de Sintomas Vocais – ESV.....	86
Anexo 3 - Questionário de auto-avaliação Idate (Partes I e II).....	88

1 INTRODUÇÃO

A disfonia é um sintoma clínico relacionado à produção da voz, em que sua emissão não ocorre de forma natural, que pode limitar a vida pessoal, social e profissional (SPINA et al., 2009). Os sintomas mais frequentes são rouquidão, fadiga vocal, baixa da resistência vocal, falta de volume e projeção (BEHLAU, 2008; JARDIM et al., 2007).

Simberg et al (2009) classificaram a disfonia de acordo com o fator etiológico em comportamentais e não-comportamentais. As comportamentais são as que se desenvolvem a partir de um comportamento vocal inadequado, ou seja, abuso ou mau uso vocal causados por hábitos que prejudicam a produção saudável da voz, elas podem ou não desencadear o aparecimento de lesões de massa nas pregas vocais. As não-comportamentais são as alterações da voz que não sofrem influência do comportamento vocal do sujeito e o desenvolvimento ocorre por fatores externos, essas sempre veem seguidas de alterações laríngeas.

Alguns fatores e a associação entre eles podem contribuir para o aparecimento de uma disfonia. Esses podem ser hereditários, comportamentais, de estilo de vida, ocupacionais e emocionais, sendo denominados fatores de risco para o desenvolvimento de uma disfonia (ALVES et al., 2010; ALMEIDA et al., 2011).

Segundo Smith et al (1997), os fatores de risco são classificados como endógenos, os fatores relacionados intrinsecamente aos sujeitos, são de ordem pessoal; e os exógenos quando os fatores são externos ao sujeito, ou seja, ligados ao ambiente, e os organizacionais que são os relacionados às questões de trabalho. São exemplos de fatores endógenos os processos alérgicos de vias aéreas superiores, como a rinite, sinusite e faringite, o consumo de bebidas alcóolicas, tabagismo e os hábitos vocais abusivos, como falar em grande quantidade e intensidade elevada. Os exógenos são as condições de temperatura ambiental, presença de poeira e mofo no ambiente. Os organizacionais são os fatores presentes no ambiente de trabalho que interferem na produção vocal, como a presença de ruído no ambiente e um grande número de ouvintes.

A exposição aos fatores de risco e/ou associação de diversos desses fatores aumentam a chance do desenvolvimento de uma alteração vocal, que pode culminar no desenvolvimento de uma disfonia (FUESS; LORENZ 2003; ALVES et al., 2010; CEBALLOS et al., 2011).

Pode-se elencar os fatores de risco pessoais mais relatados em estudos científicos: as infecções de vias aéreas superiores, a presença da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), hábitos vocais abusivos e álcool. O ruído excessivo e umidade do ar inadequada são os fatores

ambientais mais citados. Os principais fatores organizacionais são a alta demanda vocal no âmbito ocupacional e o uso de equipamentos técnicos precários, além de presença de pó de giz para a categoria de professores (HOCEVAR-BOLTEZAR, 2009; BYEON, 2014; MARTINS et al., 2014; CANTARELLA et al., 2014;).

Os indivíduos que utilizam a voz de forma profissional estão mais propensos a sofrer influência de fatores relacionados ao trabalho e ao ambiente, muitas vezes associados a fatores endógenos. Entre esses, os professores e operadores de telesserviços são os profissionais da voz em que a maioria das pesquisas científicas se detém ao estudo dos fatores de risco (PIZOLATO et al., 2003; ALVES et al., 2010; RECHENBERG et al., 2011; SOUSA et al., 2011; ASSUNÇÃO et al., 2012; SCHNEIDER-STICKLER et al., 2012).

Fatores emocionais, como a ansiedade, estresse e algumas características da personalidade, já foram associados a problemas relacionados à voz (ROY et al., 2000; CHEN et al., 2010; ALMEIDA et al., 2011; COSTA et al., 2013; ALMEIDA et al., 2014; ALMEIDA et al., 2015). Alguns estudos comprovam que o indivíduo pode expressar em sua voz características da sua personalidade, estado emocional, humor, sentimentos, entre outros (ROY et al., 2000). Porém a interferência das emoções na voz pode-se apresentar de forma negativa, podendo alterar momentaneamente o funcionamento das estruturas do trato vocal, modificando a emissão da voz e, assim, fatores emocionais podem tornar-se fatores de risco à disfonia (JUNG, 1999; ROY et al., 2003).

Pessoas com disfonia podem desenvolver um estresse psicológico causado pela alteração da qualidade de suas relações sociais, devido às influências negativas do distúrbio na comunicação verbal entre as pessoas (KRISCHKE, 2005). Segundo Roy et al (1997), as pacientes mulheres com recidiva de diagnóstico de disfonia funcional apresentaram um elevado comprometimento emocional.

A ansiedade patológica é considerada um dos transtornos psiquiátricos mais frequentes em adultos, com prevalência de aproximadamente 15% (CASTILLO, 2000), e foi objeto de avaliação de alguns estudos correlacionando com os aspectos vocais (ALMEIDA et al., 2011; COSTA et al., 2013; ALMEIDA et al., 2014; MIRANDA, 2014).

A exposição do indivíduo aos fatores de risco pode aumentar a possibilidade de desenvolvimento de uma alteração vocal, promover o agravamento do quadro, ser um fator mantenedor do distúrbio, além de poder ser a causa de recidivas do problema (SEIFERT; KOLLBRUNNER 2005; BEHLAU, 2008). Conhecer os fatores de risco aos quais o paciente com disfonia está exposto pode auxiliar no tratamento da voz, acelerando o processo de alta terapêutica.

A *American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery Foundation* (AAO-HNS), uma das associações médicas mais antigas dos Estados Unidos da América (EUA) formada por especialistas que tratam dos diagnósticos e tratamento dos distúrbios da garganta, nariz, ouvidos e estruturas da região cervical, recomendam que para uma análise completa da voz deve-se pesquisar os fatores que interferem na produção desta, além de avaliar os sintomas e os aspectos psicofísicos vocais (BEHLAU; OLIVEIRA, 2009).

A avaliação em voz deve se priorizar a multidimensionalidade, em que possa contemplar o maior número de informações sobre o problema na voz apresentado pelo paciente e o impacto na qualidade de vida, assim, deve ser realizada uma anamnese, uma avaliação perceptiva-auditiva e acústica da voz, pelo fonoaudiólogo, uma avaliação otorrinolaringológica (Behlau, 2008) e avaliar a disfonia do ponto de vista do paciente com a utilização de protocolos de autoavaliação (Benninger et al, 1998).

O processo terapêutico fonoaudiológico na área de voz deve-se basear na avaliação prévia e não compreende somente a execução de técnicas vocais, mas também a orientação e motivação para a mudança de comportamento. A terapia fonoaudiológica da voz, em especial a terapia realizada em grupo, é efetiva para a redução dos fatores de risco de pacientes diagnosticado com diferentes tipos de disfônias (SILVA et al., 2016). Conhecer os fatores de risco que interferem na voz subsidia uma orientação customizada e no encontro de estratégias que possam minimizar o impacto do fator de risco sobre a voz, além de diminuir as chances de recidiva da disfonia.

Quando um fator emocional está associado à alteração vocal, faz-se necessária uma intervenção com o auxílio de profissionais diversos, com direcionamento multidisciplinar, o que aumenta as chances de sucesso terapêutico.

Atualmente os estudos dos fatores de risco vocais se detêm a populações específicas, geralmente de profissionais da voz, em sua maioria de professores (FUESS; LORENZ 2003; FERREIRA et al., 2008; SERVILHA; ARBACH, 2011). Há uma escassez de estudos que se detenham a estudar a população com e sem problemas vocais neste âmbito. Um estudo com amostra representativa, instrumentos validados, procedimentos metodológicos e modelos de análise bem delineados ajudará em uma melhor compreensão da influência dos fatores de risco no desenvolvimento de uma disfonia.

2OBJETIVOS

2.1 GERAL

Investigar quais os fatores de risco vocais e emocionais promovem maior influência para o desfecho de um problema vocal.

2.2 ESPECÍFICOS

- Analisar a prevalência de fatores de risco vocais em indivíduos com e sem problemas de voz;
- Averiguar quais os fatores vocais mais frequentes em indivíduos com e sem problemas de voz;
- Avaliar a média de fatores emocionais de ansiedade em indivíduos com e sem problemas de voz;
- Ajustar um modelo de regressão para predição de problemas vocais.

3REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 VOZ, DISFONIA E SINTOMAS VOCAIS

A voz é produzida por um processo neurofisiológico que envolve diversas estruturas. Embora não exista um sistema próprio para a produção vocal, esta é produzida a partir de estruturas dos sistemas digestório e respiratório, essencialmente, e tem como órgão principal a laringe, onde se localizam as pregas vocais, responsáveis pela produção da fonação (BEHLAU, 2008).

A produção da voz é realizada pelo fluxo do ar expelido dos pulmões no momento da expiração em contato com as bordas livres das pregas vocais, vibrando-as e produzindo a fonação que será modificado pelas cavidades de ressonância (Faringe, cavidade oral e nasal), produzindo a voz. Este som é trabalhado pela cavidade oral na articulação dos fonemas para produzir a fala. (PINHO, 2010).

Apesar da voz ser produzida por um processo anatomofisiológico, esta é influenciada pelo estado emocional do indivíduo e por características da personalidade, o que lhe fornece um caráter individual. Assim, a voz é um produto da laringe com base psicológica (CIELO et al., 2009).

Uma produção vocal satisfatória e saudável requer a integridade de todas as estruturas envolvidas no processo, órgãos, músculos, cartilagens e membranas. Quando há uma alteração desses componentes, a voz é produzida de uma maneira adaptada e não natural, produzindo “ruído” na emissão sonora, que caracteriza uma alteração da qualidade vocal. Um padrão vocal alterado está propenso ao desenvolvimento de uma disfonia (BEHLAU, 2008).

A disfonia é caracterizada pela presença de alterações vocais perceptíveis auditivamente e sintomas vocais. Sintoma é qualquer modificação que ocorra no organismo causado por uma doença (BEHLAU, 2008).

Os sintomas vocais mais frequentes são a rouquidão persistente, a fadiga vocal, perda de potência da voz, falhas na voz, dor na garganta, pigarro e ardência/secura na garganta (JARDIM et al., 2007; FERREIRA et al., 2009). Zambom et al (2007) definiram um número médio de sintomas vocais para a população brasileira de 1,7.

Sintomas de desconforto do trato vocal podem ser percebidos de maneira diferente por pacientes com diferentes tipos de diagnóstico laríngeo. Pessoas com lesão na porção membranosa da prega vocal e alteração vocal provocado por refluxo gastroesofágico apresentam um número maior de sintomas que provocam o desconforto do trato vocal. As

alterações desencadeadas pela doença do refluxo gastroesofágico promovem uma maior percepção das sensações de dor e aperto na garganta (LOPES et al., 2005). Pacientes com disfonia orgânica apresentam maior frequência de ocorrência de sintomas vocais do que as disfonias que são influenciadas pelo comportamento vocal (MORETI et al., 2014).

As disfonias são de origem multifatorial, aspectos genéticos, alérgicos, digestivos, ocupacionais, ambientais, de saúde geral e até do estilo de vida dos indivíduos podem influenciar o aparecimento do problema na voz (BEHLAU, 2008).

Segundo a classificação de Simberg et al (2009), as disfonias podem ser de origem comportamental e não-comportamental. As comportamentais estão relacionadas ao modo de utilização da voz por parte dos indivíduos, ao comportamento vocal, hábitos inadequados e fatores externos que possam interferir na produção saudável da voz. Esse tipo de disfonia pode ou não desencadear o aparecimento de lesões visíveis na mucosa da prega vocal. Embora não apresentem lesões visíveis na mucosa da prega vocal, as disfonias comportamentais sem lesões aparentes são caracterizados por sintomas vocais, como a fadiga vocal, rouquidão, cansaço ao falar entre outros (BEHLAU, 2008).

As lesões que podem ser desenvolvidas nas disfonias comportamentais geralmente promovem um fechamento glótico incompleto durante a fonação, resultando em um espaço aumentado entre as pregas vocais, o que deixa escapar ar que não é sonorizado na borda livre da prega vocal, reduzindo o tempo máximo de fonação e causando sintomas de cansaço e qualidade vocal alterada (CIELO et al., 2012).

A disfonia não comportamental não apresenta influência do comportamento vocal e é decorrente de alterações anatômicas do aparelho fonador, doenças sistêmicas, neurológicas ou endócrinas (SIMBERG et al., 2009).

Uma alteração na comunicação oral causa consequências em vários âmbitos da vida das pessoas. Os prejuízos ocorrem na vida social, emocional e profissional, comprometendo a qualidade de vida do indivíduo (BEHLAU, 2008; ALMEIDA et al., 2011).

O impacto na qualidade de vida causado por uma disfonia é auto relatado de forma semelhante entre o sexo masculino e feminino, sendo o maior prejuízo sentido nos adultos jovens com faixa etária entre 20 e 29 anos (PUTNOKI et al., 2010).

A avaliação clínica na área de voz deve ser multidimensional e contemplar, além da avaliação da produção vocal, propriamente dita, os aspectos que possam interferir no aparecimento do problema e sintomas vocais relatados pelo paciente. Um importante ponto a ser pesquisado na avaliação em voz são os fatores de risco à produção da voz (BEHLAU; OLIVEIRA, 2009).

Alguns fatores promovem influência para o surgimento de uma alteração vocal e associados a outros aspectos culminam em um diagnóstico de disfonia. Estes são considerados fatores de risco ao desenvolvimento de uma disfonia e podem ser agentes etiológicos, mantenedores ou motivo de recidivas do problema na voz (BEHLAU, 2008).

3.2 FATORES DE RISCOS VOCAIS

Os fatores de risco vocais são agentes que podem interferir no aparecimento de um problema na voz, favorecer a piora do quadro clínico, ser um fator que mantém um estado do problema e pode até causar episódios de recidivas (BEHLAU, 2008).

Na literatura existem algumas classificações diferentes para os fatores de risco ao desenvolvimento de um problema vocal. Segundo o Comitê Brasileiro Multidisciplinar de Voz Ocupacional (COMVOZ) (2010) os fatores são classificados de acordo com a natureza em ocupacionais, que são os relacionados ao ambiente e organização do trabalho, e não-ocupacionais, que são relacionados às questões pessoais de idade, etilismo, tabagismo, hormônios e infecções de vias aéreas superiores.

Ferreira et al. (2008) classificaram os fatores de risco em endógenos e exógenos. Os fatores endógenos são relacionados ao comportamento intrínseco dos indivíduos, como os hábitos vocais, etilismo, alergias, questões hormonais, entre outros. Os fatores de risco exógenos são os externos ao indivíduo, relacionados ao ambiente, presença de poeira, mofo e umidade do ar inadequada. Smith et al. (1997) ainda acrescentou os relacionados ao âmbito organizacional, que são os fatores relacionados as questões do trabalho e uso da voz neste domínio.

Os fatores de risco para a disfonia mais citados na literatura recente, foram pesquisados por meio de uma revisão sistemática desenvolvida para este estudo. A busca foi realizada em três bases de dados (PubMed, Lilacs e Scielo), utilizando um sistema de critérios de seleção para a inclusão dos artigos na revisão sistemática. Foram incluídos artigos que tratassem sobre o tema, escritos nas línguas inglesa e portuguesa, disponíveis em texto completo, publicados em revistas indexadas nos últimos cinco anos (2009 a 2014). O artigo de revisão encontra-se em anexo (Apêndice A) ao final da dissertação.

3.3 FATORES EMOCIONAIS

O estado emocional das pessoas pode ser transmitido através da voz, o que a caracteriza como um instrumento de caráter individual (Cielo et al, 2009). Características de personalidade, estado emocional, humor e sentimentos também já foram considerados agentes influenciadores na produção vocal (ROY et al., 2000; SOUZA; HANAYAMA, 2005; JARDIM et al., 2007; ALMEIDA et al., 2011; COSTA et al., 2013; ALMEIDA et al., 2014)

As emoções interferem no mecanismo da produção vocal, causando efeitos no controle da respiração, no posicionamento vertical da laringe, no relaxamento relativo das pregas vocais e no posicionamento e no relaxamento dos músculos da faringe e da língua, resultando assim em vozes alteradas (SOUZA; HANAYAMA, 2005).

As modificações ocorridas no trato vocal influenciadas pelo estado emocional alteram momentaneamente a anatomofisiologia da produção da voz (JUNG, 1999). Padrões vocais alterados que ocorrem repetidas vezes podem desencadear alguma alteração mais permanente. Com isso, a relação que existe entre a voz e as emoções revela um lado prejudicial à produção vocal.

A personalidade apresenta componentes dinâmicos e estáticos, que influenciam o comportamento da pessoa diante de diferentes situações. Os dinâmicos se modificam dependendo do momento do indivíduo e este influencia o comportamento emocional. Os componentes estáticos são os traços de personalidade de um indivíduo, os quais não sofrem mudanças (D' AMICO; MONTEIRO, 2012).

O comportamento vocal pode sofrer influências do estado emocional quando há a presença do nervosismo e medo, principalmente, de falar em público. O estado emocional altera a velocidade da fala, a coordenação pneumofonoarticulatória, a inteligibilidade de fala e a fluência com a presença de hesitações e repetições de palavras (BARBOSA; FRIEDMAN, 2007).

A ansiedade é um traço de personalidade, combinado com indecisão e tensão, ou resposta a uma situação de estresse. É um dos componentes mais frequentes em indivíduos com disfonias comportamentais. Esses pacientes são descritos como socialmente ansiosos, não agressivos, com uma tendência para auto-restrição e ansiosos sobre o estilo de vida cotidiano (SEIFERT; KOLLBRUNNER, 2005).

O estresse e a ansiedade podem provocar alterações fisiológicas no corpo e a região cervical é a que sofre mais impacto. As estruturas que compõem o trato vocal são afetadas com essas alterações, sendo a laringe e as pregas vocais estruturas bastante sensíveis. As pessoas com disfonia expostas constantemente aos agentes estressores de forma negativa realizam uma tentativa contínua de adaptação do organismo à produção vocal para compensar

as alterações provocadas, este evento estaria concentrando sua reação na laringe, por esta ser mais vulnerável (JUNG, 1999).

Em um estudo com o objetivo de verificar a possível relação entre os parâmetros vocais com a ansiedade-traço e ansiedade-estado, concluiu-se que quanto maior o grau de ansiedade traço, maior número de sinais e sintomas vocais auto referidos pelos voluntários, além de haver maior comprometimento da comunicação e da qualidade de vida em diversos aspectos relacionados ao comportamento da voz. As modificações ocorridas no corpo, fala e voz, causadas pela ansiedade, diferenciaram o comportamento comunicativo dos indivíduos (ALMEIDA et al., 2011).

Costa et al. (2013) compararam dois grupos de professores, um grupo que apresentava queixas vocais (PCQ) e outro grupo sem queixas vocais (PSQ) com o objetivo de correlacionar a ansiedade com possíveis alterações na voz. Utilizou-se o inventário de ansiedade IDATE traço e estado, protocolos de autoavaliação da voz e uma gravação de amostra das vozes dos voluntários. Os professores que auto relatam sofrer com queixas vocais apresentam um maior comprometimento emocional e maior presença de sintomas vocais do que professores que não apresentam queixas com problemas na voz.

Um estudo se propôs a verificar a presença e intensidade de sintomas de ansiedade e depressão em indivíduos disfônicos, comparando-os com um grupo controle sem alterações na voz. Utilizando o auto relato através da Escala de Beck de Depressão e IDATE Estado e Traço, verificou-se que indivíduos com disfonia comportamental apresentam graus mais elevados de depressão e ansiedade, quando comparados a indivíduos que não apresentam nenhum comprometimento na voz. A ansiedade e depressão estão relacionadas a uma qualidade de vida em voz mais prejudicada e a um maior desconforto do trato vocal (Miranda, 2014).

Sinkiewicz et al. (2013) estudaram dois grupos de mulheres, um com disfonia funcional e outro grupo de não disfônicas, e verificou que o grupo acometido por disfonia funcional obteve maiores taxas de depressão e ansiedade. Observaram um maior número de características que predisõem ao aparecimento de distúrbios depressivos e ansiosos em mulheres com disfonia funcional quando comparadas ao grupo de referência.

A exposição a um evento estressante provoca modificações no comportamento da musculatura extralaringea, ocorrendo um aumento do esforço vocal, observado em exame de eletromiografia. Indivíduos com características de personalidade de introversão demonstram mais alterações da atividade muscular extralaringea, não só diante do estressor como também nas situações de repouso. Assim, o funcionamento vocal parece ser menos eficiente para os

indivíduos introvertidos. Esse fato pode se apresentar como um fator de risco para o desenvolvimento de distúrbios vocais para indivíduos que apresentam esta característica em seu traço de personalidade (DIETRICH; VERDOLINI-ABBOTT, 2012).

Ao analisar cinco grupos, quatro desses com pacientes diagnosticados com disfonia de diversos tipos, tais como funcional, nódulo vocal, paralisia unilateral de prega vocal e disfonia espasmódica, e um grupo controle, comparando as características de personalidade e aspectos vocais, Roy et al. (2000) perceberam que as voluntárias acometidas por disfonia funcional se mostraram mais introvertidas, com estresse reativo, possuíam um perfil alienado e infeliz. As voluntárias do grupo diagnosticado com nódulos vocais mostraram uma personalidade com características dominante socialmente, agressivas, impulsivas e com estresse reativo. Os demais grupos não obtiveram diferença consistentes nas características de personalidades estudadas.

Uma pesquisa investigou os aspectos vocais e comunicativos de indivíduos com característica do Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG). O estudo contou com 43 voluntários de ambos os sexos e idade média de 35 anos. A qualidade vocal dos participantes mostrou-se alterada, com intensidade do desvio vocal leve, e a comunicação comprometida em grau moderado, podendo causar impacto nas atividades comunicativas, como diálogos interpessoais, reuniões, grupos de discussões e falar em público. O que pode afetar de maneira direta o bem-estar, interferindo na saúde dos indivíduos. (COSTA; ALMEIDA, 2012).

Assim, se o problema vocal for considerado um sinal somático com componentes de conflito emocional, a terapia de voz pode se basear em uma abordagem eclética, com foco para os aspectos comportamentais (SEIFERT; KOLLBRUNNER, 2005).

3.4 MODELO ESTATÍSTICO

3.4.1 Regressão logística

Os modelos de regressão se mostram umas das técnicas de análise de dados mais utilizadas no cenário acadêmico e no mundo organizacional, pois avaliam o comportamento de um conjunto de variáveis que influenciam o comportamento de uma variável dita dependente, fornecendo ao pesquisador a capacidade de elaboração de um modelo que prevê a relação entre essas variáveis (FÁVERO et al., 2009).

O modelo clássico de regressão é o de regressão linear, que tem o objetivo de verificar a influência de variáveis independentes, ou explicativas, que se apresentam na forma linear, na variabilidade de uma variável dependente, ou resposta (CORDEIRO; LIMA NETO, 2006), este modelo é definido como:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon,$$

em que:

Y_i é o fenômeno de interesse de estudo ou variável dependente;

α é uma constante denominada intercepto;

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ são os coeficientes de cada variável independente, ou seja, os parâmetros a serem estimados;

ε é o erro, com média zero e variância constante;

$X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik}$ são as variáveis independentes, com $i=1, 2, \dots, n$

A regressão linear pode ser simples, quando se tem apenas uma variável independente, ou múltipla, quando se tem duas ou mais variáveis explicativas, e pertencem ao grupo dos Modelos Lineares Generalizados (MLG), assim como a regressão logística (PAULA, 2013).

A regressão logística teve seu desenvolvimento na década de 60 e obteve avanço com o aprimoramento da área computacional, que permitiu uma maior viabilização de estimativas de algoritmos (BARRETO, 2011).

A regressão logística analisa a probabilidade de ocorrência de um evento em razão do comportamento de um conjunto de variáveis aos quais os indivíduos estão expostos. Ao contrário da regressão linear, em que a variável dependente pode assumir qualquer valor compreendido na reta real, na regressão logística binária a variável dependente é do tipo

categórica (CORRAR et al., 2007). Em regra geral, adota-se $Y_i=1$ para o sucesso e $Y_i=0$ para a ausência do evento pesquisado (PAULA, 2013)

A regressão logística possui algumas vantagens em relação a regressão linear múltipla pois apresenta uma maior flexibilização dos pressupostos, não exigindo a existência de normalidade dos resíduos e homogeneidade da variância (FÁVERO et al., 2009).

Para que os parâmetros estimados em um modelo de regressão logística sejam interpretados como uma probabilidade é necessária uma transformação logarítmica e a função a ser usada é a função logística, assumindo valores entre 0 e 1 (PAULA, 2013; FÁVERO et al., 2009).

Um modelo logístico segue a seguinte equação:

$$\log \left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i} \right) = \alpha + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik},$$

em que:

π_i é a probabilidade da ocorrência do evento de interesse a ser estudado, ou seja, $\pi_i = P(Y_i=1)$;

$\log \left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i} \right)$ é o logaritmo da razão de chances entre $P(Y_i=1)$ e $P(Y_i=0)$;

α é o parâmetro constante chamado de intercepto;

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ são os parâmetros a serem estimados no modelo;

$X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik}$ são as variáveis independentes, com $i=1, 2, \dots, n$.

Para variável do tipo binária, em que os valores estão restritos ao intervalo [0,1], faz-se necessária uma transformação para tornar a resposta da variável a ser estimada pelo modelo em uma função não linear. Comumente, utiliza-se nessa transformação a função exponencial, com o objetivo de garantir valores compreendidos no intervalo [0,1], resultando na função de resposta logística (BARRETO, 2011). Assim:

$$\pi_i = \frac{\exp(\alpha + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_k X_{ik})}{1 + \exp(\alpha + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_k X_{ik})}.$$

Por meio desta exponenciação, o modelo de regressão logística permite a estimação direta para todas as variáveis do modelo e a estimativa do logaritmo natural denominado OddsRatio (MORAIS, 2015).

A OddsRatio (OR) é denominada como a Razão de Chances ou Razão de Risco e avalia a chance de um indivíduo que foi exposto a um fator de risco desenvolver a doença

comparado com a do indivíduo não exposto ao fator desenvolver a doença (BEZERRA, 2012).

A OR compreende a probabilidade de ocorrência de um evento dividido pela probabilidade de que ele não aconteça e pode ser calculado a partir da expressão abaixo para um modelo com apenas uma variável dependente: (HOSMER; LEMESHOW, 2000).

$$OR = \frac{\pi(1)\{1 - \pi(0)\}}{\pi(0)\{1 - \pi(1)\}},$$

em que:

$\pi(1)$ é a probabilidade que o evento ocorra e;

$\pi(0)$ a probabilidade que o evento não ocorra.

3.4.2 Estimação dos parâmetros

A estimação dos parâmetros nos modelos de regressão logística é dada pelo Método de Máxima Verossimilhança (MMV), pois este permite a maximização da probabilidade de se obter o conjunto de dados observados. O que não aconteceria se fosse utilizado o mesmo método da regressão linear, o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). Assim, o MMV facilita a identificar os coeficientes necessários ao cálculo das máximas probabilidades relacionadas ao evento de interesse estudado (DANIEL, 2005; PAULA, 2013).

Para a aplicação deste método, inicialmente deve-se construir a Função de Verossimilhança. Esta função consiste na soma das probabilidades associadas com a resposta real e a prevista e pode ser expressa através da equação:

$$Verossimilhança = \sum_{i=1}^n \{Y_i \ln(P(Y_i)) + (1 - Y_i) \ln[1 - P(Y_i)]\}.$$

3.4.3 Ajuste do modelo

O método mais utilizado para selecionar variáveis em um modelo de regressão múltipla é o método *Stepwise*, ou passo a passo, em que pode ser realizar um procedimento *Stepwise* de inclusão de variáveis individualmente e o procedimento *backward* que inclui na modelagem inicial todas as variáveis independentes e vão sendo retiradas do modelo as

variáveis que não obtiverem a significação estatística estabelecida, uma a uma, até que consiga um modelo contento apenas as variáveis consideradas estatisticamente significantes (FÁVERO et al., 2009).

O procedimento de inclusão ou exclusão de variáveis se norteia em um algoritmo que verifica a importância das variáveis baseado em uma medida de significância estatística, retirando-a ou incluindo-a baseado em uma regra de decisão. Na regressão logística os erros seguem distribuição binomial e a significância estatística é garantida pelo Teste de Razão de Verossimilhança. Assim, a cada passo do procedimento de seleção de variáveis, aquela mais significativa é a que produz uma maior mudança no logaritmo de verossimilhança (FIELD, 2009).

3.4.4 Investigação da qualidade do modelo logístico ajustado

No ajuste de um modelo de regressão é quase impossível obter o Y real, o que se espera é um modelo que consiga estimar os coeficientes que possam melhor explicar a relação entre as variáveis e que obtenha o menor erro possível. Por isso se faz necessário a verificação da qualidade do modelo ajustado, isso significa analisar se o modelo final obtido consegue, de fato, se ajustar aos dados e explicar a relação entre as variáveis.

Vários critérios e medidas podem ser utilizados para este fim, como o critério de Akaike (AIC), o *Deviance (D)* e o R^2 . Adicionalmente uma análise gráfica pode ser utilizada como medida de indicação da qualidade do modelo, podendo ser feito através da curva ROC.

O critério de Akaike é um procedimento de minimização das variáveis independentes sem envolver testes estatísticos, assim consegue-se um modelo de regressão que seja parcimonioso, com um menor número de variáveis e que tenha uma boa qualidade do ajuste (PAULA, 2013). A partir deste conceito, o melhor modelo é o que apresenta um menor AIC.

O AIC pode ser definido como:

$$AIC = n \log \left(\frac{SQREk}{n} \right) + 2(k + 1),$$

em que:

n é o número de observações;

k é o número de variáveis preditoras;

SQREp é a soma dos quadrados dos resíduos para um modelo com p variáveis.

O *Deviance*, ou função desvio, pode ser definido como a distância entre o logaritmo da função de log-verossimilhança do modelo inicial, contendo os k parâmetros, e do modelo final contendo p parâmetros. Se a estatística for menor que o qui-quadrado de referência, o modelo é adequado (PEREIRA, 2014). Assim, valores pequenos para D representam que, para um reduzido número de parâmetros estimados, tem-se um ajuste tão bom quanto o ajuste com o modelo inicial, sendo assim um modelo adequado.

A função desvio pode ser obtida por meio da expressão:

$$D = -2 \ln \frac{\text{verossimilhança do modelo ajustado}}{\text{verossimilhança do modelo saturado}}.$$

O R^2 se remete ao poder explicativo do modelo de regressão e é conhecido como coeficiente de determinação. Esse coeficiente verifica o quanto as variáveis X explicam a variável Y . O R^2 pode variar entre 0 e 1, ou em probabilidade de 0% a 100%. Se um modelo de regressão apresenta um R^2 igual 1 significa um ajuste perfeito, o que é muito raro de acontecer. Se o R^2 estiver perto de 0 significa que as variáveis independentes não são adequadas para explicar o comportamento da variável dependente Y (FÁVERO et al., 2009). A partir disto, pode-se concluir que quanto mais próximo de 1 for o resultado do R^2 melhor é o ajuste do modelo.

3.4.5 Curva Roc

A curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) também pode ser utilizada para verificar a adequação de um modelo. Quanto maior for a área abaixo da Curva ROC, maior é a capacidade do modelo classificar o grupo de doentes e não doentes. O modelo é considerado

melhor ajustado quando a Curva ROC estiver mais próxima no quadrante superior esquerdo do gráfico (FÁVERO et al., 2009).

A partir da análise da Curva ROC podemos estabelecer a taxa de poder de acertos e erros do modelo. A sensibilidade refere-se a taxa de verdadeiros positivos, é quanto o modelo é capaz de discriminar um indivíduo doente sendo que este é realmente doente. A medida 1-especificidade é a taxa de falso positivos, ou seja, é a capacidade do modelo classificar como doente um indivíduo saudável. A curva deve assumir uma forma convexa e crescente (MARGOTH, 2010).

A área sobre a curva ROC, denominada AUC (*Area Under the Curve*) é uma medida utilizada para comparar modelos e quanto mais próxima está de 1 melhor é a acurácia do modelo, revelando que o modelo tem uma boa taxa de acerto (ZUHOFAN, 2011).

Para classificar um indivíduo como “doente” ou “não doente” utiliza-se o ponto de corte que é obtido através da Curva ROC. Deve-se escolher um ponto em que exista uma combinação ótima entre a sensibilidade e 1-especificidade e que mais se aproxime do canto superior esquerdo. Indivíduos com mensurações acima do ponto de corte são classificados como “doentes” e abaixo do ponto de corte como “não doente” ou saudável (SILVA, 2013).

3.4.6 Decisão pelo modelo logístico

Depois do exposto acima observamos que o melhor modelo para responder ao objetivo geral deste estudo é o modelo de regressão logística. Pois procura-se entender o comportamento do conjunto de fatores de risco vocais e emocionais no desfecho que é a presença de um problema vocal baseado na frequência dos sintomas vocais autoreferidos na Escala de Sintomas Vocais (ESV). A variável dependente para o modelo, a variável Y, será a presença/ausência do problema vocal, assumindo o valor 1 para presença do problema, ou sucesso, e o valor 0, ou fracasso, para ausência do problema na voz. Como esta variável só pode assumir dois valores (Sim ou Não), ela é do tipo binária categórica e, assim, o modelo de regressão logística é o que melhor se adequa. As variáveis explicativas ou independentes, as variáveis X, são todos os fatores considerados de risco ao desenvolvimento da disfonia, que pode ser categórica e/ou numérica.

A partir do modelo ajustado para este estudo, poderemos verificar quais os fatores de risco mais influenciam o aparecimento e/ou manutenção de um problema na voz.

4METODOLOGIA

4.1DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo do tipo caso-controle, de natureza inferencial, porque se deseja estabelecer relações entre as variáveis. É uma pesquisa de natureza aplicada e tem delineamento transversal, uma vez que a coleta de dados aconteceu em um único momento.

4.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo teve aprovação prévia do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), através da Plataforma Brasil, sob protocolo de número 1.084.193/15.

Os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) em duas cópias, uma ficou em seu poder e outra devolvida assinada juntamente com os questionários para as pesquisadoras. Este termo informou aos indivíduos sobre a ausência de custos e desconfortos para a sua integridade física e mental, assim como a ausência de ônus ou bônus, além da possibilidade de ter suas informações retiradas do estudo no momento em que desejar, sem que seja, de qualquer forma, penalizado por isso. Foi preservado o anonimato dos participantes.

Todos os procedimentos desta pesquisa estiveram de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

A pesquisa não ofereceu risco à saúde ou bem-estar dos voluntários durante sua realização. Não houve benefícios individuais, mas sim a contribuição à ciência estudada, no melhor entendimento sobre os fatores de risco que mais influenciam no aparecimento de um problema vocal.

4.3POPULAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO

Participaram do estudo 181 voluntários divididos em dois grupos, um denominado Grupo Caso (CGA), com 67 voluntários, os quais continham a presença do problema vocal baseado no escore total da ESV, e outro Grupo Controle (CGO), com 114 participantes, com ausência do problema vocal segundo a Escala de Sintomas Vocais (ESV).

Os voluntários do grupo caso (GCA) foram os pacientes que buscaram atendimento e foram avaliados no Laboratório Integrado de Estudos da Voz (LIEV), do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

O LIEV atende pacientes que necessitam de atendimento de fonoterapia na área de voz, incluindo pacientes com diagnóstico otorrinolaringológico de disfonia. Os pacientes são avaliados através de protocolos de autoavaliação e avaliação perceptiva-auditiva das vozes, e, posteriormente, são remanejados para o atendimento de fonoterapia na modalidade em grupo ou individual. A coleta de dados para esta pesquisa ocorreu no momento da avaliação dos pacientes antes do início do processo terapêutico.

Para compor o grupo controle (GCO), os voluntários pesquisados foram os pacientes atendidos no ambulatório de Dermatologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW). Este setor foi previamente selecionado, pois os pacientes, além de terem um perfil sociodemográfico semelhante aos do GCA, procuram o atendimento no serviço por questões dermatológicas e/ou estéticas que, geralmente, não são relacionadas a problemas na voz, fato esse que diminui a possibilidade de os voluntários apresentarem problemas vocais.

Os participantes foram alocados em dois grupos utilizando o padrão de referência de autoavaliação em voz, a partir do ponto de corte do escore total da Escala de Sintomas Vocais (ESV) que corresponde a 16 pontos. A ESV é um instrumento de autoavaliação que verifica os sintomas vocais relacionados ao problema vocal e é bastante utilizada no cenário científico atual sobre o tema, por ser considerado um protocolo robusto e confiável, em razão do rigoroso processo de validação (MORETI et al., 2014).

A ESV possui um ponto de corte de 16 pontos no seu escore total, classificando indivíduos sem problemas vocais os que obtêm pontuação inferior a esse ponto de corte e indivíduos com pontuação superior são classificados com problema vocal (BEHLAU, 2015). Assim, os voluntários desse estudo foram classificados para cada grupo de acordo com a presença ou ausência de problemas vocais baseados na frequência de ocorrência dos sintomas vocais autorelatados, o grupo caso os que obtiveram escores superiores a 16 na ESV e os voluntários com escores iguais ou inferiores a 16 foram alocados no grupo controle.

Quadro 1 - Classificação dos grupos da pesquisa baseados na ESV (BEHLAU, 2015)

Grupo	Escore Total ESV
Caso (GCA)	>16 pontos
Controle (GCO)	≤16 pontos

Os voluntários dos dois grupos deveriam se enquadrar nos critérios de elegibilidade determinados para este estudo, mencionados a seguir:

1. Obter média superior a 16 pontos para integrar o GCA e média igual ou inferior a 16 pontos na ESV para o GCO;
2. Ter idade entre 18 e 65 anos, pois se entende que o limite inferior garante o processo final de muda vocal e o superior o início de uma série de alterações estruturais na laringe decorrente da senescência, com um maior ou menor impacto vocal (BEHLAU, 2008);
3. Ausência de qualquer comorbidade que afetasse a cognição e comunicação que limite a participação das tarefas solicitadas;
4. Não ter realizado terapia vocal anteriormente;
5. Ter concordado em participar voluntariamente do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foram descritos abaixo os materiais utilizados para a realização das mensurações dos aspectos vocais e emocionais:

4.4.1 Aspectos vocais

Os parâmetros vocais foram obtidos a partir da autoavaliação vocal, através de dois protocolos descritos abaixo:

- **Protocolo de Triagem Vocal - PTV (ANEXO 1)**

O PTV é um instrumento padronizado para uso clínico e de pesquisa desenvolvido pelo LIEV da UFPB (ALMEIDA et al., 2015). Ele contém sete partes, mas para a presente

pesquisa foi utilizado uma versão adaptada de acordo com os objetivos de interesse do estudo. As partes utilizadas foram a I (Identificação Pessoal) e a parte II (Queixa e Duração).

A parte I do PTV se remete a identificação pessoal dos voluntários, com informações sobre nome, idade, sexo, estado conjugal, grau de instrução, endereço e contato. Também são pesquisadas nessa parte do protocolo questões ocupacionais: profissão, o período de trabalho, carga horária de trabalho e diagnóstico laríngeo.

A parte II é subdividida em quatro tópicos, a saber, o tópico 1 busca colher informações sobre o motivo da consulta, o segundo sobre a história pregressa da disfonia, o terceiro sobre os sintomas vocais e o quarto tópico pesquisa os fatores de risco vocais organizacionais, ambientais e pessoais. Da parte II do PTV, apenas os dados do tópico 4 foram utilizados neste trabalho, de acordo com a adaptação aos objetivos da pesquisa.

O tópico 4 compõe a pesquisa dos fatores de risco para o desenvolvimento de uma disfonia e verifica a presença/ausência dos fatores organizacionais, relacionados a questões ocupacionais que possam causar influência negativa para a instalação do problema na voz, os fatores ambientais, relacionados aos aspectos do ambiente, e os fatores pessoais, dos hábitos de vida prejudiciais à saúde vocal.

Os fatores de risco pesquisados do PTV e utilizados como variáveis para esta pesquisa estão expostos no quadro abaixo:

Quadro 2 - Fatores de riscos vocais

Tipo de Fatores	Total de Fatores (N)	Fatores
Organizacionais	5	Jornada de trabalho longa, acúmulo de atividades, demanda vocal excessiva, alto número de ouvintes e tempo de serviço.
Ambientais	9	Ruído de fundo, acústica pobre, distância interfalantes, baixa umidade do ar, poluição, poeira e mofo, fatores ergonômicos, ambiente estressante e equipamento inadequado
Pessoais	21	Fuma, bebe, usa drogas, fala muito, fala alto, fala rápido, fala muito ao telefone, fala com esforço, fala agudo/grave demais, fala acima do ruído, fala em público, imita (atores, cantores), grita com frequência, Tosse com frequência, canta fora do tom, vida social intensa, tosse constante, hidratação insuficiente, automedicação, repouso inadequado e alimentação inadequada

- **Escala de Sintomas Vocais – ESV (Anexo 2)**

A Escala de Sintomas Vocais, originalmente descrita como *Voice Symptom Scale* (VoiSS), desenvolvida na Inglaterra, é um instrumento de autoavaliação para a investigação da frequência de ocorrência dos sintomas vocais de indivíduos com alterações vocais (DEARY et al, 2003). Este estudo utilizou a versão traduzida e validada para o Português Brasileiro (MORETI et al., 2011).

A escala possui 30 questões divididas em três domínios, sendo eles o emocional, físico e de limitação, que avaliam o sintoma vocal de acordo com a frequência de ocorrência por meio de uma escala Likert, com cinco opções de gradação. Quanto maiores os escores obtidos nessa escala, maior é a percepção dos sintomas físicos e limitação vocal. (MORETI et al, 2014).

O domínio limitação contém 15 itens, o emocional 8 e o domínio físico contém 7. Cada questão possui uma escala numérica com gradação que varia de 0 a 4, para opção de resposta

de acordo com a frequência em que o sintoma ocorre, em que 0 corresponde a “Nunca”, 1 a “raramente”, 2 “às vezes”, 3 “quase sempre” e, finalmente, 4 “sempre”.

A ESV foi aplicada a todos os participantes como forma de triagem com o objetivo de selecionar os voluntários dentro de cada grupo. A escala possui um ponto de corte de 16 para o escore total, que indica a possível presença de problema de voz quando obtido escores a partir desse ponto (BEHLAU, 2015) e, assim, foi realizada a categorização entre o GCA, com problema vocal, e o GCO, ausência de problema vocal.

4.4.2 Aspectos emocionais

- **Inventário de Ansiedade Traço-Estado - IDATE (Anexo 3)**

O IDATE é a versão em português do *State-TraitPersonalityInventory* (STAI) desenvolvido por Spielberg et al. (1970) que foi traduzido e validado para o português por Biaggio e Natalício (1977). O inventário possui duas subescalas, a escala Estado e a Traço, com vinte itens cada uma que aborda a autopercepção do indivíduo em relação à ansiedade, manifestada por sensações desagradáveis de tensão e apreensão.

As questões contidas nesse instrumento possuem uma opção de resposta a partir de uma escala numérica que varia de 1 a 4, de acordo com a frequência de ocorrência de sintomas de ansiedade.

O resultado do escore desse instrumento pode variar entre 20 e 80 pontos para cada subescala. De acordo com o escore, os indivíduos podem ser classificados em dois grupos de acordo com o grau de ansiedade, baseado na classificação utilizado por Almeida (2011), em que definiu um grupo denominado de “Baixa Ansiedade” (BA) e “Alta Ansiedade” (AA), escores menores a 40 pontos foram considerados do grupo BA e escores entre 40 a 80 pontos do grupo alta ansiedade.

A subescala da ansiedade “Estado” compõe a parte I do questionário e avalia o grau de ansiedade do voluntário no momento da aplicação do instrumento, obtendo o resultado da ansiedade transitória, o estado emocional. O voluntário indica como está se sentindo no atual momento, tendo as opções de resposta de 1 a 4, em que 1 refere a afirmação “Absolutamente não”, 2 a “Um pouco”, 3 a “Bastante” e 4 a “Muitíssimo”. O cálculo do escore do instrumento é feito pela soma simples dos itens, calculando de forma invertida as questões de número 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 e 20.

A subescala “Traço” avalia as características estáveis da ansiedade, com menor chance de sofrer interferências de acontecimentos do momento. As opções de resposta são 1 “Quase nunca”, 2 “Às Vezes”, 3 “Frequentemente” e 4 “Quase Sempre”, a forma de calcular o escore total é semelhante a subescala Estado, invertendo neste os itens de número 1, 6, 7, 10, 13, 16 e 19 (BIAGGIO; NATALÍCIO, 1977).

Quadro 3 - Classificação da ansiedade segundo os escores do Idate Traço e Estado (ALMEIDA et al, 2011)

Escore do Idate Traço e Estado	Classificação da ansiedade
<40 pontos	Baixa Ansiedade
>40 pontos	Alta Ansiedade

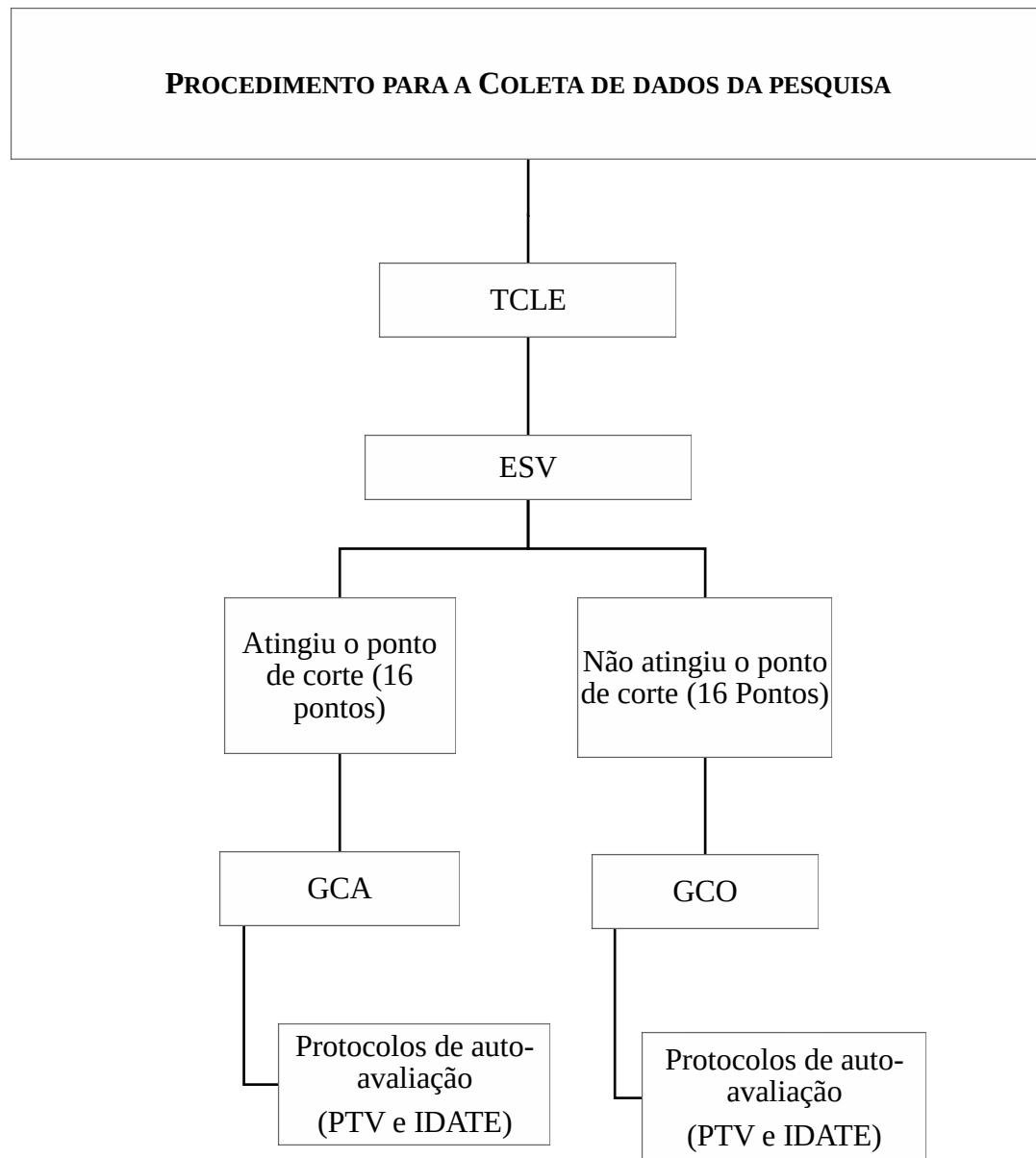
4.5PROCEDIMENTOS

A coleta de dados foi realizada em dois ambientes de saúde diferentes, porém utilizando-se a mesma estratégia de ação. Os pacientes foram inicialmente convidados a participar voluntariamente do estudo e foram dadas informações sobre o objetivo da pesquisa.

Aos que concordaram em participar do estudo, foi solicitada a assinatura do TCLE (Apêndice B). Em seguida, foi aplicado a ESV, o Protocolo de Triagem Vocal (PTV), IDATE Traço e Estado.

Os participantes abordados no ambulatório de Dermatologia do HULW somente foram incluídos na amostra quando obtiveram escore total da ESV igual ou menor a 16 pontos.

A seguir apresenta-seo fluxograma com as etapas de realização da coleta de dados.

Figura 1 -Fluxograma do procedimento seguido para a coleta de dados da pesquisa

4.6 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica no Microsoft Office Excel e analisados estatisticamente. A análise foi realizada por meio do *software* estatístico R, versão 3.2.3 (CRAWLEY, 2013).

Inicialmente, foi realizada estatística descritiva, a fim de descrever as variáveis através de frequência, média e desvio padrão. Posteriormente, foi realizada análise de Regressão Logística para identificar quais os fatores de risco influenciam o problema vocal. O modelo de regressão logística foi ajustado a partir do procedimento *backward*, com retirada de variáveis não significantes, até que se conseguisse um modelo reduzido que contivesse apenas as variáveis significativas, considerando um nível de significância de $\alpha = 5\%$.

4.7.1 Definição das variáveis

A análise descritiva abordou o perfil dos participantes da amostra através das variáveis idade, sexo, profissional da voz e o diagnóstico laríngeo baseado na classificação de Cohen et al (2012), por meio de distribuições numéricas e porcentagens. Também foram verificadas as médias dos números totais de fatores de risco, além dos organizacionais, ambientais e pessoais, escore total da ESV, nível de ansiedade traço e estado para os dois grupos.

Para realizar a análise do modelo de regressão logística é necessário definir a variável desfecho ou dependente e as variáveis explicativas ou independentes. Para esta pesquisa as variáveis foram definidas da seguinte forma:

- Variável dependente: Presença (1) ou Ausência (0) de problemas vocais baseados na frequência de sintomas vocais autorrelatados pela ESV;
- Variáveis independentes: Média do somatório dos fatores de risco vocais totais; e presença/ausência de exposição a cada fator de risco; Idade; Sexo; Profissional da voz; e os fatores emocionais de ansiedade estado e ansiedade traço.

As variáveis sexo e idade, mesmo não pertencendo a classificação de fatores de risco, foram incluídas para o ajuste do modelo de regressão logística, pois a literatura científica refere essas variáveis como influentes de alterações vocais e podem se comportar como fatores de risco (ROY et al., 2005; CEBALLOS et al., 2011; HUNTER et al., 2011; SILVA, 2013; BYEON, 2014).

As variáveis relacionadas à presença/ausência dos fatores de risco vocais e ser ou não profissionais da voz foram codificadas como:

- O número 1 para a resposta do tipo “Sim” e o número 0 para a resposta “Não”;
- As variáveis relacionadas à ansiedade foram codificadas com o número 0 para a “Baixa Ansiedade” e o número 1 para “Alta Ansiedade”.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo um total de 211 voluntários, sendo 90 do GCA e 121 do GCO. Decidiu-se excluir da amostra do GCA os participantes com diagnóstico de disfonias por causas orgânicas, pois sua etiologia não envolve questões comportamentais, sofrendo pouca influência dos fatores de risco, comparado com as comportamentais. Também foram excluídos da amostra pacientes que já haviam realizado tratamento de fonoterapia para a voz previamente e voluntários com ausência de informações nos questionários utilizados. Ao final foram incluídos na amostra do estudo um total de 181 participantes, destes 67 (37%) compuseram o GCA e 114 (63%) o GCO. Ver Tabela 1:

Tabela 1 - Distribuição dos participantes do grupo caso e grupo controle

Grupo	Número de voluntários	%
GCA	67	37
GCO	114	63
Total	181	100

Fonte: Dados da Pesquisa 2015. Legenda: GCA: grupo caso; GCO: grupo controle.

As Tabelas 2 e 3 apresentam as variáveis que definem o perfil dos participantes da amostra para os dois grupos.

Tabela 2 - Média e Desvio Padrão (DP) das idades dos participantes do grupo caso e grupo controle

Variável		GCA	GCO
Idade	Média	40,37	37,43
	DP	11,9	11,34

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015 Legenda: GCA: grupo caso; GCO: grupo controle.

Tabela 3 - Distribuição das variáveis categóricas que definem o perfil dos participantes do grupo caso e grupo controle

Variáveis		GCA		GCO	
		%	n	%	n
Sexo	Feminino	83,6	56	64,9	74
	Masculino	16,4	11	35,1	40
Profissional da voz	Sim	20,9	14	14	16
	Não	79,1	53	86	98
Diagnóstico	Lesão na porção membranosa da Prega Vocal	52,2	35		
	Ausência de lesão laríngea	28,4	19		
	Fenda glótica sem causa orgânica ou neurológica	10,4	7		
	Sem diagnóstico laríngeo	9	6	100	114

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015 Legenda: GCA: grupo caso; GCO: grupo controle.

A idade média da amostra foi de aproximadamente 40 anos para o grupo com problema vocal e 37 para o grupo controle. Houve um predomínio do gênero feminino para ambos os grupos, 83,6% (n=56) GCA e 64,9% (n=74) GCO. A maioria dos participantes dos dois grupos não utilizavam a voz de forma profissional, com apenas 20,9% do GCA sendo considerado profissional da voz e 14% para o GCO.

Dentre os participantes com disfonia comportamental do GCA, prevaleceu o diagnóstico laríngeode lesão na porção membranosa da prega vocal (52,2%; n=35), como nódulos e cistos vocais,seguido por alteração vocal com ausência de lesão na prega vocal (28,4%; n=19).

Historicamente, as mulheres apresentam uma maior preocupação com a saúde em relação aos homens, sendo elas as responsáveis pela maior parte dos registros de consultas clínicas (PINHEIRO et al., 2002), sobretudo relacionadas a procedimentos que incluem condutas dermatológicas, em que há uma prevalência do sexo feminino para o tratamento das dermatoses (OLIVEIRA et al, 2010), e em relação aos problemas relacionados à voz, em que as mulheres são as mais afetadas (BEHLAU, 2008; PIZOLATO et al., 2013), fato que pode indicara prevalência do gênero feminino na amostra do estudo, em virtude dos locais de saúde em que foram realizadas as coletas dos dados.

A configuração glótica no sexo feminino favorece ao aparecimento de problemas relacionados àvoz. Uma revisão sistemática elencou os principais fatores que tornam as mulheres mais susceptíveis a alterações da voz, a saber:as pregas vocais no sexo feminino são em médias mais curtas no sentido ântero-posterior, atuação dos hormônios menstruais, menor

quantidade de ácido hialurônico, quando comparado ao sexo masculino, e o comportamento vocal feminino (HUNTER et al., 2001). Esses fatores reduzem a resistência vocal da laringe e de seus tecidos favorecendo o desenvolvimento de problemas da voz vinculados às agressões vocais (BEHLAU, 2008).

As mulheres abrangem maior prevalência de lesões benignas de pregas vocais, em um estudo comparando a ocorrência de casos de lesões laríngeas não neoplásicas entre os sexo e idade de 1093 pacientes de um setor de otorrinolaringologia de um hospital público do Estado de São Paulo. O cisto vocal foi a lesão predominante entre os pacientes pesquisados e o gênero feminino representou 97% (N=258) dos casos (MELO et al., 2001). O cisto vocal é uma lesão estrutural mínima da cobertura das pregas vocais de origem congênita e pode promover a manifestação de sintomas vocais prejudiciais em virtude do comportamento vocal abusivo (BEHLAU, 2008).

Os nódulos vocais são formações benignas localizados na camada superficial da lâmina própria da prega vocal, bilateral na maior parte dos casos, e de cor esbranquiçada, que são desenvolvidos em reação ao estresse do tecido sofrido pelo constante impacto entre as pregas vocais durante a vibração na produção da voz em decorrência do abuso vocal. Apresenta-se como uma das mais frequentes alterações relacionadas ao comportamento vocal (CORREIA; QUINTAL; ANTUNES, 2012), ocorrendo uma maior incidência no sexo feminino (BRAGA et al., 2006; CIELO et al., 2012).

Mulheres com diagnóstico de nódulos vocais apresentaram, em estudos, um Tempo Máximo de Fonação (TMF) reduzido em relação ao padrão de normalidade, consequência do fechamento glótico incompleto durante a fonação causados pela presença dos nódulos vocais bilaterais (KURTZ; CIELO, 2010; CIELO et al., 2012), que representa um aumento de massa geralmente localizado no terço médio da prega vocal, impedindo o contato total entre as pregas vocais, formando uma fenda glótica por onde escapa ar não sonorizado nas bordas livres das pregas vocais.

Em relação ao uso profissional da voz, apenas 20,9% do GCA e 14% do GCO utilizam a voz como ferramenta essencial do desenvolvimento do trabalho. Os profissionais da voz sofrem uma maior influência dos fatores de risco, sobretudo os organizacionais e ambientais, podendo interagir com os fatores pessoais relacionados a hábitos prejudiciais à voz.

A utilização da voz de forma mais constante faz com que os profissionais da voz fiquem exposto aos fatores de risco por um período maior de tempo sofrendo influências do ambiente na forma de comunicação, intensidade e quantidade de fala. Os professores são os profissionais com maior prevalência de alterações vocais e fatores como a alta demanda

vocal, ruído na sala de aula, a inalação de pó de giz, falta de hidratação durante as aulas, baixas temperaturas no ambiente de ensino e considerar um trabalho estressante, podem favorecer a um desconforto fonatório (VIERIA et al., 2007; PIZOLATO et al., 2013)

Embora alguns tipos de fatores de risco vocais promovam maior influência aos profissionais que utilizam a voz como ferramenta ocupacional, as alterações da voz comprometem a qualidade de vida de todos independente do uso profissional da voz e quanto maior o grau da alteração na voz pior é a qualidade de vida dos indivíduos, segundo estudo realizado por Spina et al (2009).

A Tabela 4 apresenta as médias dos fatores de risco e do escore total a ESV para cada grupo, com seus respectivos desvios padrão (DP).

Tabela 4 - Médias e desvio padrão do número dos fatores de risco vocais e escore Total da ESV dos indivíduos do grupo caso e grupo controle

	Grupo Caso		Grupo Controle	
	Média	DP	Média	DP
Fatores de Risco Totais	11,74	5,80	9,38	4,42
Fatores Organizacionais	1,43	1,63	1,68	1,31
Fatores Ambientais	2,60	2,07	2,39	1,74
Fatores Pessoais	7,71	3,49	5,28	2,85
ESV	52,20	21,46	7,95	4,63

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015

As tabelas 5, 6 e 7 apresentam as médias dos fatores de risco organizacionais, ambientais e pessoais, respectivamente, mais frequentemente autorrelatados pelos grupos.

Tabela 5 - Distribuição e porcentagens dos fatores de risco organizacionais dos participantes do grupo caso e grupo controle

Variável	GCA		GCO	
	%	n	%	n
Jornada de Trabalho Longa	31,3	21	33,3	38
Número de ouvintes	31,3	21	29,8	34
Acúmulo de atividades	25,0	17	36,8	42
Tempo de serviço longo	16,4	11	42,1	48
Demanda vocal excessiva	38,8	26	28,9	33

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015

Tabela 6 -Distribuição e porcentagens dos fatores de risco ambientais dos participantes do grupo caso e grupo controle

Variável	GCA		GCO	
	%	n	%	n
Ruído de fundo	46,6	31	35,0	40
Baixa umidade do ar	29,8	20	23,7	27
Fatores ergonômicos	3,0	2	16,7	19
Acústica pobre	26,9	18	21,0	24
Poluição	34,3	23	33,3	38
Ambiente estressante	35,8	24	37,7	43
Distância interfalantes	16,4	11	11,4	13
Poeira e mofo	58,2	39	54,4	62
Equipamento inadequado	9,0	6	5,3	6

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015

Tabela 7 -Distribuição e porcentagens dos fatores de risco pessoais dos participantes do grupo caso e grupo controle

Variável	GCA		GCO	
	%	n	%	n
Fuma	7,5	5	5,3	6
Fala muito	74,6	50	50,8	58
Fala muito ao telefone	37,3	25	31,6	36
Fala acima do ruído	47,8	32	43,8	50
Grita com frequência	46,6	31	18,4	21
Vida social intensa	34,3	23	21,9	25
Automedicação	25,0	17	28,0	32
Bebe	19,4	13	19,2	22
Fala alto	62,7	42	47,4	54
Fala com esforço	61,2	41	6,1	7
Fala em público	49,3	33	32,5	37
Tosse com frequência	17,9	12	7,9	9
Tosse constante	25,0	17	7,9	9
Repouso inadequado	41,8	28	37,7	43
Usa drogas	1,5	1	0	0
Fala rápido	67,2	45	49,1	56
Fala agudo ou grave demais	44,7	30	14,0	16
Imita (atores, cantores)	11,9	8	9,6	11
Canta fora do tom	34,3	23	35,0	40
Hidratação insuficiente	37,3	25	30,7	35
Alimentação inadequada	26,9	18	30,7	35

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015

O GCA apresenta uma maior média de fatores de risco vocais, com uma média de 11,74 (DP= 5,80) fatores totais e uma média de 9,38 (DP= 4,42) para o GCO.

Os fatores de risco vocais mais comumente autorrelatados pelo GCA foram demanda vocal excessiva, como fator organizacional, ruído de fundo e a presença de poeira como fator ambiental e os pessoais fala muito, fala rápido, fala alto, fala com esforço. Para o GCO os mais citados foram o fator organizacional tempo de serviço longo, poeira como fator ambiental e fala muito e fala rápido dentre os fatores pessoais.

Apesar dos problemas relacionados à voz terem origem multifatorial, em geral, a exposição com frequência aos fatores de risco vocais influencia no seu desenvolvimento.

Existe uma carência de estudos epidemiológicos que consideram o número de fatores de risco vocais ao qual o indivíduo está exposto. Em geral, as pesquisas realizam associações e correlações dos fatores de risco vocais com alguma variável de interesse com amostra de populações específicas como os profissionais da voz (HOCEVAR-BOLTEZAR, 2009; RECHENBERG et al., 2011; ASSUNÇÃO et al., 2012; BYEON, 2014; MARTINS et al., 2014; CANTARELLA et al., 2014).

Um estudo a partir de uma amostra de professores da rede pública de ensino do Estado da Bahia verificou que a presença de um número de cinco ou mais fatores ocupacionais e relacionados ao ambiente influenciam para um diagnóstico médico de patologias da laringe que provocam a alteração da voz (SOUSA et al., 2011). Em uma amostra de estudantes, os que estiveram expostos a mais de cinco fatores de risco vocais apresentaram alteração da voz na análise realizada pelo estudo (OHLSSON et al., 2012).

A prevalência de fatores de risco para um grupo de estudantes da Holanda foi de 29% que relataram a presença de fatores que podem interferir negativamente na voz, em que os mais frequentes foram socialização e cansaço geral (VAN LIERDE et al., 2010).

O ruído excessivo no ambiente se comporta como um competidor para a voz e foi mencionado como mais frequente fator ambiental pelo GCA. Em amostra de professores, o ruído foi associado a um aumento da intensidade vocal por parte desses profissionais, o que pode caracterizar um abuso vocal em virtude do ajuste fonatório não habitual para conseguir manter uma intensidade que ultrapasse o barulho (PIZOLATO et al., 2010). Um estudo com professores de escola primária de Hong Kong associou o fator de falar em competição sonora com a presença comum de distúrbio vocal nesta população (LEE et al., 2010).

Em uma população de teleoperadores o ruído, juntamente com repouso vocal insuficiente e ar ambiental seco, também foi apontado como fator de risco e os sintomas mais frequentes no grupo de profissionais que apresentaram alteração da voz foram a rouquidão, o

cansaço para falar, perda da voz e sensação de garganta seca, este último relacionado ao ambiente seco (RECHENBERG et al., 2011).

Uma revisão sistemática elencou os principais fatores relacionados a distúrbios vocais na população de professores e o ruído excessivo esteve entre os mais citados, além de condições desfavoráveis das salas de aula, condição de saúde individual, hábitos vocais inadequados e intensidade vocal elevada (MARTINS et al., 2014).

Falar alto, também foi um dos fatores mais frequentes no GCA, falar em intensidade aumentada pode gerar um esforço fonatório prejudicial em que, em estudo com professores aumentou em quatro vezes a chance de desenvolver uma disfonia (CHEN et al., 2010).

A intensidade vocal aumentada foi um dos fatores mais prevalentes associados a problemas na voz em uma amostra de sacerdotes (HOCEVAR-BOLTEZAR, 2009). Em professores a intensidade da voz elevada foi apontada como fator de risco e estava relacionada ao ruído ambiental (PIZOLATO et al., 2010).

Assim, observa-se a relação entre os fatores ruído ambiental e falar alto, principalmente em profissionais da voz. O ruído faz com que os profissionais precisem elevar a intensidade da voz para serem ouvidos, o que pode acarretar em um ajuste glótico não habitual aumentando o esforço fonatório, maximizando as chances do desenvolvimento de uma alteração na voz e presença de sintomas vocais.

A poeira foi um fator frequentemente relatado por ambos os grupos. A poeira apresentou associação positiva com a presença de disfonia em professores da cidade de Maceió (Alagoas, Brasil) (ALVES et al., 2010).

A exposição com frequência à poeira pode irritar as vias aéreas superiores (VAS) e ser responsável por reações alérgicas do trato respiratório como as rinites e sinusites. Essas infecções podem alterar a qualidade sonora da voz e se comportar como fatores de risco vocais, em virtude do disparo do mecanismo de tosse e pigarro, que agride as pregas vocais (LEE et al., 2010).

Em uma amostra com professores no nível escolar primário da Nigéria, as infecções do trato respiratório foram responsáveis pelo aparecimento de desordem vocal, além da intensidade elevada da voz (AKINDOBE et al., 2014).

Na avaliação de operadores de um *call center* realizados em um ambulatório de avaliação vocal, identificou como fator de risco relacionada a alteração vocal apenas as infecções de vias aéreas superiores (CANTARELLA et al., 20014).

A exposição à poeira esteve associada à presença de sintomas vocais como esforço a fonação, falta de ar, dificuldade de iniciar a fala e ardor na garganta (TRINDADE et al., 2007).

A exposição a fatores de risco pode estar ligada à percepção de sintomas vocais, pois se relacionam à gênese de disfonias, que se caracteriza, principalmente, pela presença de sintomas desconfortáveis ao falar.

Em uma amostra composta por professores, avaliou-se as possíveis associações entre fatores de risco e sintomas vocais, em que não foram observadas associações significantes, contudo houve associação entre o gênero feminino e o fator falar muito, bem como como sintoma cansaço ao falar e sexo feminino (GAPOROSSI; FERREIRA, 2010).

Para este estudo não foram realizados teste de associação entre os fatores de risco e os sintomas relativos à voz, mas observa-se, através das médias, que os participantes do GCA apresentam maior média de fatores de risco.

Na Tabela 4 é apresentada a média do escore total da ESV foi de 52,2 (DP=21,5) para o GCA e 7,9 (DP=4,6) para o grupo controle.

Um estudo verificou a média dos escores da ESV em diferentes tipos de disfonia e autoavaliação sobre a voz. Os pacientes com diagnóstico de disfonia orgânica apresentaram a maior média com valor de 56,60 (DP=23,10) e as disfonias influenciadas pelo comportamento vocal tiveram médias de 49,97 (DP=51) para disfonia organofuncional e 46,06 (DP= 16,06) para a disfonia funcional (MORETI et al., 2014), mostrando-se próximas à encontrada neste estudo para o grupo com problemas vocais.

A Tabela 8 mostra a distribuição dos voluntários participantes da pesquisa assistidos no LIEV e no ambulatório de dermatologia do HULW, segundo a ansiedade traço e estado.

Tabela 8 - Distribuição da ansiedade Estado dos participantes do grupo caso e grupo controle

IDATE	Classificação Ansiedade	GCA		GCO	
		n	%	n	%
Idate Estado	BA	38	56,7	65	57,0
	AA	29	43,3	49	43,0
Idate Traço	BA	28	41,8	62	54,4
	AA	39	58,2	52	45,6

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015

*Legenda: BA=Baixa Ansiedade; AA= Alta Ansiedade

Observa-se que para a ansiedade estado, a maior parte dos pesquisadosse encontra na classificação de BA tanto para o GCA como para o GCO. Em relação à ansiedade traço, a maioria dos participantes encontra-se na classificação de alta ansiedade no GCA e baixa ansiedade no GCO, característica mais estável da personalidade. Assim, a ansiedade é mais constante e em maior nível no cotidiano para os voluntários que autorrelataram uma maior frequência de sintomas vocais a partir da ESV.

A ansiedade provoca reações fisiológicas que podem afetar o mecanismo de produção da voz, como tensão e rigidez muscular na região cervical, incoordenação da respiração e disfluência na fala (SOUZA; HANAYAMA, 2005). Quando esta se apresenta exacerbada e se caracteriza um transtorno psiquiátrico, as alterações no trato vocal podem se tornar mais frequentes, ampliando as chances de se relacionarem com o diagnóstico de disfonia. Por outro lado, as alterações vocais podem desenvolver um quadro ansiogênico, pelas limitações na comunicação e relações sociais (SPINA et al., 2009).

Uma pesquisa também comparou dois grupos de indivíduos classificados como disfônicos e não disfônicos e avaliou a ansiedade Traço e Estado, através da escala IDATE, e obteve resultados semelhantes a este estudo. A ansiedade Estado não mostrou significância estatística e a Traço revelou um escore médio de 44,63 (DP= 8,423) para o grupo de disfônicos, classificados em AA, e o grupo de não disfônicos obteve escore médio de 35,47 (DP=8,040), estando na classificação de Baixa Ansiedade (MIRANDA, 2014).

A relação entre ansiedade e alterações vocais vem sendo estudada amplamente na última década e se mostra como positiva, embora não tenha se estabelecido ainda conclusões sobre a relação de causa e efeito, ou seja, se a ansiedade aumenta o risco de desenvolver problemas vocais ou se os problemas vocais desencadeiam quadros de ansiedade patológica, contudo a literatura aponta que os pacientes com problemas de voz apresentam maior ansiedade (CHEN et al., 2010; ALMEIDA et al., 2011; COSTA et al., 2013; ALMEIDA et al., 2014).

A ansiedade traço e estado interferem na performance comunicativa em razão das mudanças ocorridas no corpo, voz e fala. Indivíduos de uma amostra classificados como AA apresentaram limitações na comunicação e uma pior qualidade de vida em relação aos indivíduos considerados com BA, além de uma maior presença de sintomas vocais (ALMEIDA et al., 2011).

Almeida et al (2014) avaliaram a presença das características emocionais de ansiedade, estresse e depressão, e aspectos vocais em quatro grupos distintos de não professores com alta (NPAA) e baixa ansiedade (NPBA) e professores com alta (PAA) e

baixa ansiedade (PBA). Concluíram que os sintomas vocais estão mais fortemente associados aos grupos com maior comprometimento emocional, NPAA e PAA, e estes apresentaram uma qualidade vocal com maior grau do desvio vocal, quando comparado aos dois grupos com a ansiedade em baixo grau. Esse comprometimento é maior nos professores que no grupo de não professores (ALMEIDA et al., 2014).

Um grupo de professores com a presença de queixas vocais (PCQ) apresentou maiores escores nas escalas do Idate (T eE) quando comparado a outro grupo de professores sem queixas na voz (PSQ), revelando um maior comprometimento no âmbito emocional, além de apresentarem características vocais mais alteradas e um maior número de autorrelato de sintomas vocais (COSTA et al., 2013).

Uma pesquisa recente identificou sintomas emocionais, ansiedade e depressão, em pacientes com disfonia de um hospital no sul brasileiro e revelou que a terapia de voz é fundamental para a melhora da qualidade vocal, identificação e redução dos fatores emocionais, destacando a importância de um atendimento multidisciplinar (MARTINEZ; CASSOL, 2015).

Outro estudo recente ratificou que a terapia fonoaudiológica de grupo foi efetiva para a redução significativa da ansiedade estado e sintomas vocais de pacientes com disfonia. Perceberam ainda que existia uma correlação positiva entre os níveis de ansiedade estado e sintomas vocais, bem como o nível de ansiedade estado pós-terapia vocal de grupo foi influenciado pelos domínios da escala de sintomas vocais total, limitação e emocional (TRAJANO; ALMEIDA, 2015).

5.1 MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA

Com o objetivo de realizar uma pré-seleção das variáveis independentes a serem escolhidas para o ajuste do modelo, foi realizado uma análise de associação de cada variável explicativa individualmente com a variável desfecho, através de uma regressão logística simples, considerando um nível de significância estatística de 20% ou p-valores $\leq 0,20$.

As variáveis com os respectivos p-valores obtidos nas regressões logísticas simples estão apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9– Distribuição das variáveis explicativas da pré-seleção para o modelo de regressão logística

Variáveis explicativas	p-valor
Sexo	0,007*
Idade	0,103*
Profissional da voz	0,233
Número de Fatores de risco totais	0,003*
Jornada de Trabalho	0,782
Número de ouvintes	0,830
Acúmulo de atividades	0,113*
Tempo de serviço	0,001*
Demanda Vocal excessiva	0,173*
Ruído ambiental	0,138*
Fatores ergonômicos	0,014*
Baixa umidade do ar	0,362
Acústica pobre	0,372
Poluição	0,891
Ambiente estressante	0,799
Distância dos interlocutores	0,339
Poeira e mofo	0,617
Uso de Equipamento inadequado	0,617
Fuma	0,552
Fala muito	0,019*
Fala muito ao telefone	0,431
Fala acima do ruído	0,610
Grita com frequência	<0,001*
Vida Social intensa	0,069*
Automedicação	0,693
Bebe	0,986
Fala alto	0,047*
Fala com esforço	<0,001*
Fala em público	0,026*
Tosse com frequência	0,047*
Tosse constante	0,002*
Repouso inadequado	0,588
Uso de drogas	0,986
Fala rápido	0,019*
Fala Agudo/Grave demais	<0,001*
Imita cantores/atores	0,627
Canta fora do tom	0,917
Hidratação insuficiente	0,362
Alimentação inadequada	0,584
Idade Estado	0,968
Idade Traço	0,103*

Fonte: Dados da Pesquisa/ João Pessoa, 2015

Legenda: *Variáveis significante a um p-valor de 0,20.

Após esta etapa foram selecionadas as variáveis que apresentaram p-valor $\leq 0,20$ para serem inseridas no modelo de regressão logística. As quais foram o sexo, idade, fatores de

risco totais, acúmulo de atividade, tempo de serviço, demanda vocal excessiva, ruído ambiental, fatores ergonômicos, fala muito, grita com frequência, vida social intensa, fala alto, fala com esforço, fala em público, tosse constante, tosse com frequência, fala rápido, fala agudo/grave demais, IDATE Traço.

A variável IDATE Estado não obteve a significância estatística, mas julgou-se conveniente a inserção para o ajuste do modelo, por se tratar de uma variável importante para o objetivo do estudo.

A realização do ajuste do modelo seguiu o procedimento *backward*. O modelo inicial continha todas as variáveis significativas na pré-seleção, em seguida, foram retiradas individualmente as variáveis que não foram significativas para o modelo final.

Foram obtidos dois modelos, o primeiro (Modelo 1), considerando nível de significância de 5% e o segundo (Modelo 2), considerando nível de significância de 10%.

O Modelo 1 apresentou como variáveis significantes a idade, o uso intensivo da voz, esforço para falar, demanda vocal excessiva, tosse constante e tempo de serviço. Por outro lado, no Modelo 2, além dessas variáveis do Modelo 1, também foram significantes as variáveis grita com frequência e fatores ergonômicos. Os métodos utilizados para a escolha do melhor modelo foram o AIC, o *Deviance*, o R^2 de Nagelkerke. A Tabela 10 apresenta os valores dos critérios AIC, D, X^2 e R^2 para a seleção do modelo.

O modelo é considerado estatisticamente significativo se o *D* for menor que o qui-quadrado de referência (X^2). Adicionalmente, quanto menor for o AIC mais adequado é o modelo, já para o R^2 quanto mais próximo estiver de 1 melhor é o ajuste do modelo.

Tabela 10 - Testes para adequação dos modelos de regressão logística

	Modelo 1	Modelo 2
AIC	156,73	161,77
D	144,72	149,77
X^2	206,87	206,87
R^2	0,55	0,53

Observa-se que o modelo que obteve o melhor ajuste foi o Modelo 1, pois apresentou o menor valor de AIC, e maior poder explicativo de acordo com o R^2 . Os dois modelos são estatisticamente significantes, no que se refere ao *Deviance* residual.

Na Tabela 11 estão expostas as variáveis do modelo final de regressão logística com p-valores significativos, as estimativas dos parâmetros e erro padrão.

Tabela 11 -Modelo final para os fatores de risco para problemas vocais

Variável	Estimativas dos Parâmetros (β)	Erro Padrão	P-valor
Intercepto (α)	-3,59	0,87	<0,001
Idade	0,056	0,02	0,006
Tempo de serviço longo	-2,14	0,57	<0,001
Demanda vocal excessiva	1,02	0,46	0,03
Esforço para falar	3,23	0,52	<0,001
Tosse Constante	1,67	0,60	0,006

Fonte: Dados da pesquisa/ João Pessoa, 2015

As variáveis que influenciaram o desenvolvimento de um problema de voz baseado na frequência de sintomas vocais autoreferidos na ESV são a idade, tempo de serviço longo, demanda vocal excessiva no trabalho, esforço para falar e tosse constante.

Existem estudos na literatura científica com análise de dados semelhantes à utilizada nesta pesquisa, utilizando modelos de regressão logística para analisar o comportamento das variáveis de fatores de risco vocais em relação à presença de problemas e alterações vocais.

Roy et al (2005) verificaram em seu modelo final a existência de sete fatores que contribuíram para aumentar a chance do desenvolvimento de uma disfonia, são eles o sexo feminino, idade entre 40-59 anos, padrões e exigências de demanda de uso de voz, refluxo esofágico, exposições a fatores químicos e infecções frequentes relacionadas ao frio/sinusite. Em concordância com o presente estudo estão os fatores de demanda vocal e a idade.

Um estudo com amostra composta por professores utilizou os parâmetros vocais para definir a variável dependente como sendo a alteração vocal e obteve um modelo logístico final, utilizando significância estatística de 10%. Encontrou-se seguintes fatores de risco influentes para a alteração vocal: uma carga horária semanal de até 40 horas, ruído forte e prática de canto extraprofissional. O sexo masculino e a existência de local para descanso no trabalho se comportaram como fatores de proteção (SILVA, 2013).

Em outro estudo com professores, os fatores de risco apresentados pelo modelo estatístico de regressão logística foram sexo feminino, trabalhar como professor por mais de

sete anos, usar intensivamente a voz, referir mais de cinco características desfavoráveis do ambiente de trabalho, uma ou mais doenças do trato respiratório, perda auditiva e transtornos mentais comuns. A variável definida como dependente foi a utilização do exame médico da laringe que identificaram os voluntários com e sem alterações laríngicas (SOUZA et al., 2011).

Em pesquisa mais recente, os fatores usar a voz em alta intensidade, o trabalho nas salas de aula barulhentas, com grande número de alunos, lecionar para educação infantil, ensinar educação física e sono ruim foram considerados de risco para problemas na voz em professores na Espanha pelo modelo de regressão logístico ajustado por Ubillos et al (2015).

Para uma amostra de sacerdotes da Índia, padres e pastores, o modelo de regressão logística mostrou a influência dos fatores de risco “limpar a garganta” (pigarrear) e problemas relacionadas às vias aéreas superiores (VAS) no autorelato de problemas vocais (Devadas et al, 2015).

As variações metodológicas e a falta de uma padronização para a pesquisa dos fatores de risco para alterações vocais, como a inexistência de protocolos padrão validados, resulta em modelos logísticos com fatores bem distintos entre os estudos.

Para o modelo final de regressão logístico desenvolvido neste estudo, a idade foi uma variável que influencia no comportamento do problema vocal. Assim, a cada ano de idade adicional aumentam as chances de apresentar um problema na voz.

A idade influencia a voz, pois no decorrer do desenvolvimento humano ocorrem mudanças na dimensão da laringe que refletem na qualidade vocal, como a muda vocal na adolescência e a presbifonia, que é a alteração da voz por consequência do processo de envelhecimento (BEHLAU, 2008).

Um estudo populacional revelou que a idade com maior prevalência de alterações na voz ocorre na média de idade de 38 anos (MEDEIROS et al., 2008). Outros afirmam que a prevalência é maior entre as idades de 40 a 49 anos (ROY et al., 2004) e entre 50-59 anos (COHEN et al., 2012).

A idade de maior ocorrência de casos clínicos com disfonia foi entre 41 e 60 anos, seguido das idades de 19 a 39 anos, de pacientes atendidos no ambulatório da Escola de Medicina de Botucatu, São Paulo, em uma análise de prontuários de 10 anos, entre 2004 a 2014. Os diagnósticos de disfonia foram relacionados à idade e observou-se que o diagnóstico mais comum em adultos é de problemas funcionais e DRGE (MARTINS et al., 2015).

A demanda vocal excessiva foi outro fator que se comportou como risco para o problema vocal. É um fator ocupacional e corresponde a quantidade de fala utilizada no

trabalho. Também apresentou-se influente para as alterações da voz em dois modelos de regressão logísticos mencionados acima (ROY et al., 2004; SOUZA et al., 2011).

A exigência de falar muito no trabalho aumenta o risco de sofrer influência dos fatores ambientais e organizacionais, gerando uma sobrecarga vocal que, por sua vez, pode fadigar a laringe, causando sensações desagradáveis e incômodas (CHANG; KARNEL, 2004). Em pesquisa, voluntários associaram o uso intensivo da voz com o sintoma rouquidão (FERREIRA et al., 2009).

O uso intensivo da voz se caracteriza pela quantidade e intensidade de fala e esteve presente em 91,7% (N=726) para uma amostra de professoras de um município baiano, sendo associado ao sintoma de rouquidão nos últimos seis meses (ARAÚJO et al, 2008).

Em uma amostra de educadoras de oito creches infantis da cidade de São Paulo, 82,4% (N=93) que autodeclararam apresentar alteração na voz associaram à presença da alteração com o uso da voz, a demanda elevada exigida pela profissão. A associação do autodeclarado de alteração vocal foi estatisticamente significativa com a avaliação fonoaudiológica (SIMONE; LATORRE, 2006). O uso intenso da voz também foi associado a problemas vocais por professoras, de um município de São Paulo, em que 94,44% (N=31) indicaram esse fator como disparador da alteração vocal (SERVILHA; PENA, 2009).

A fadiga vocal se relaciona com o esforço fonatório e foi associado ao uso prolongado da voz, além de exigir uma maior pressão pulmonar pela necessidade em sustentar a fonação (BALDNER et al, 2014). O esforço para falar foi uma das variáveis que influencia o problema vocal nesta pesquisa, com menor p-valor observado.

O esforço para falar é uma resposta a fatores externos como a tentativa de superar o ruído ambiental e está descrito como fator relacionado à presença de alterações vocais em diversos estudos (FUESS; LORENZ, 2003; JARDIM et al., 2007; VIERIA; BEHLAU, 2008; SERVILHA; PENA, 2009). O esforço realizado para a produção da voz pode mudar o comportamento vocal dos indivíduos, como exemplo a tentativa de melhorar a projeção da voz (BEHLAU, 2008).

Foi observado em uma tarefa de esforço vocal máximo, em uma amostra de indivíduos com vozes saudáveis, que há uma maior pressão subglótica e fluxo de ar translaríngeo quando comparada a mesma tarefa em um limiar de conforto vocal (ROSENTHAL et al., 2003).

Em uma revisão da literatura de estudos epidemiológicos sobre a prevalência de disfonia em professores, o esforço vocal esteve presente em 50% dos artigos publicados, referido pelos professores como predisponente da disfonia (JARDIM et al, 2007).

O esforço vocal em professores foi a única variável de influencia para explicar a incapacidade vocal em professores em um modelo de regressão logística múltipla. Em análises bivariadas o esforço vocal profissional também foi associado à incapacidade vocal, além do gênero feminino, rinite, DRGE, excesso de poeira no ambiente, número excessivo de alunos e ruído acima do normal (SAMPAIO, 2009).

Em pesquisa recente o esforço para falar, foi avaliado como sensação laringofaríngea desagradável por 46,7% (N=70) professores do município de João Pessoa, que o associaram ao uso intensivo da voz 27,6% (N=85) (PAIVA et al., 2015).

Por fim, a última variável que influencia positivamente o problema vocal foi a tosse constante. A tosse é um ato reflexo para eliminar a sensação desagradável quando algum fator externo estimula o sistema de válvula da laringe. Esses estímulos geralmente estão associados a problemas de alergias do trato respiratório, a exemplo a faringite, sinusite, rinite (CASE, 1996; PINHO 2003). O ato de tossir pode promover o inchaço das pregas vocais alterando o movimento de vibração e aumentando o risco de aparecimento de algum problema relacionado à voz (BARBOSA et al., 1997; BEHLAU, 2008).

A tosse seca mostrou-se associada ao uso intenso da voz em professores, em que 92,9% (N=26) que relataram a presença da tosse faziam uso intensivo da voz (Paiva et al 2015). A disfonia esteve associada à rinite alérgica em outra amostra de 30 professores com diagnóstico médico de disfonia (FUESS; LORENZ, 2003).

Foi observada uma alta prevalência de queixas de distúrbios alérgicos em uma amostra de pacientes com disfonia organofuncional, alteração relacionada ao comportamento vocal onde há a presença de lesões nas pregas vocais (CIELO et al., 2009). Lembrando que os participantes do GCA possuem diagnóstico laríngeo relacionados ao comportamento vocal. Observa-se que o fator alérgico combinado com o comportamento vocal inadequado pode maximizar as chances do aparecimento de um problema vocal.

O modelo logístico apresentado por Souza et al (2011) mostrou a influência de doenças do trato respiratório no diagnóstico médico de patologia de pregas vocais, em que os professores que apresentaram uma ou mais doença que afeta o trato respiratório tem maiores chances de desenvolver a patologia vocal.

No modelo de regressão logística para sacerdotes, as infecções de vias aéreas superiores (VAS) mostrou-se influente no desfecho de alteração vocal (DEVADAS et al, 2015), assim como no modelo ajustado por Roy et al (2005) apareceu o fator de exposição ao frio ou a presença da sinusite como significantes.

A variável tempo de serviço influenciou negativamente, caracterizando-a como fator de proteção para o desenvolvimento de um problema na voz. Assim, indivíduos que apresente um tempo de serviço longo, que trabalham há muito tempo na profissão, não necessariamente fazendo uso profissional da voz, tem menores chances de terem um problema vocal.

Para o estudo de Fuess e Lorenz (2003), o tempo de serviço não se mostrou associado a problemas vocais em professores, mas sim a carga horária semanal. Já um tempo de serviço maior que 7 anos de docência foi considerado como fator de risco para um diagnóstico médico de disfonia no modelo logístico proposto por Souza et al (2011). Vê-se na literatura que o tempo de trabalho é um fator de risco para a voz quando se trata de profissionais da voz, o que não ocorreu neste estudo, em que a maioria de participantes era não profissional da voz tanto no grupo caso quanto no controle.

Observa-se uma relação entre os fatores de risco considerados influentes do problema vocal pelo modelo logístico ajustado para este estudo. Assim, a presença de um pode interferir no aparecimento do outro.

Os fatores emocionais relacionados à ansiedade não foram influentes para o desfecho do problema vocal, porém observa-se maior grau de ansiedade Traço para os participantes do GCA. Mas para se estabelecer essa relação são necessários mais estudos com amostra maior, com corte longitudinal, metodologias e análises de dados mais completas.

A Tabela 12 apresenta os valores obtidos através da OR.

Tabela 12 - Valores obtidos na *OddsRatio* do modelo de regressão logístico para problemas vocais

Variável	OR
Esforço para falar	25,36
Tosse Constante	5,31
Demanda vocal excessiva	2,77
Idade	1,06
Tempo de serviço longo	0,003

Fonte: Dados da Pesquisa 2015

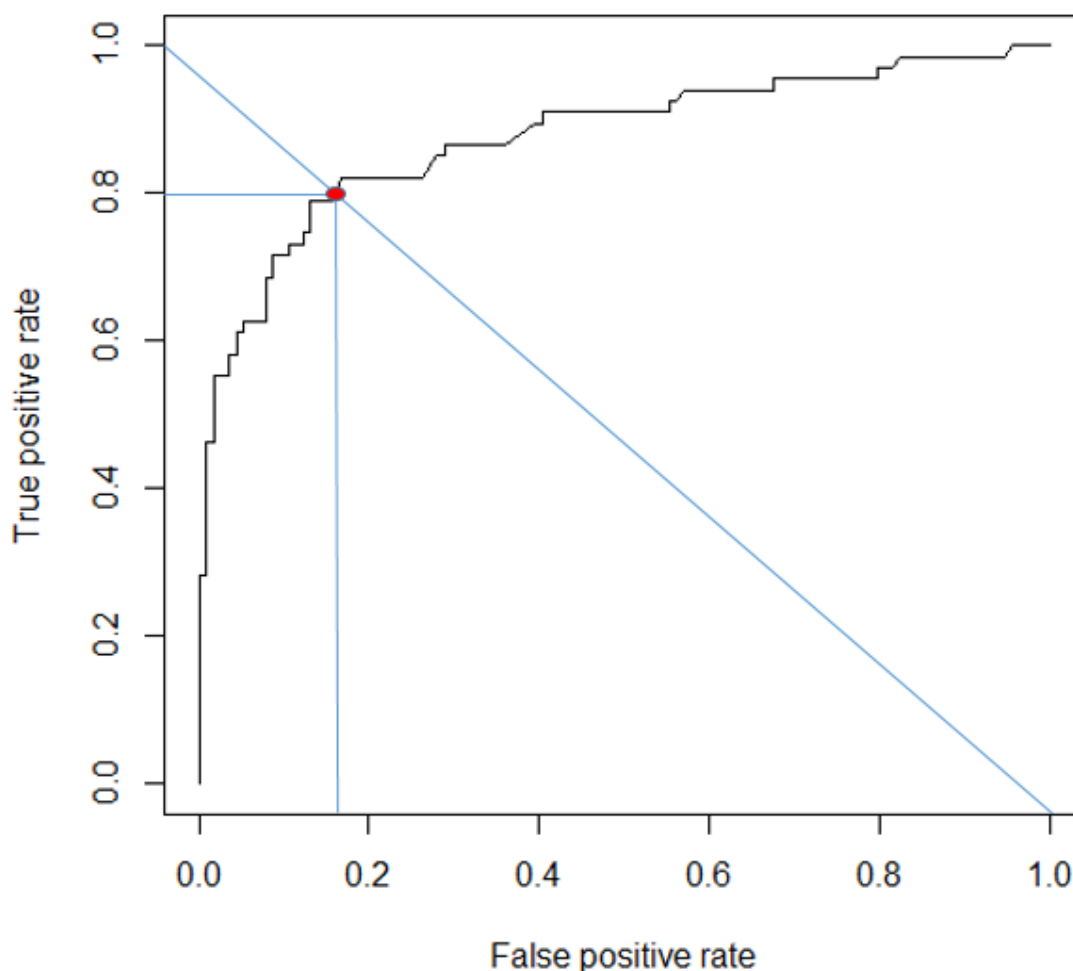
Por meio dos valores obtidos através da OR pode-se interpretar que um indivíduo que apresente o fator “Esforço para falar” tem uma chance de 25,36 maior de desenvolver um problema vocal quando comparado a um indivíduo que não faz o esforço para falar. Ter “Tosse constante” aumenta o risco de desenvolver um problema vocal em 5,31 vezes. Para os profissionais em que o trabalho exija uma “Demanda vocal excessiva” ocorre uma chance de 2,77 maior de ter um problema vocal do que os que não tenham essa exigência em seu exercício profissional. A cada ano que aumenta a idade temos um aumento de 1,06 na chance

de desenvolver um problema vocal. Já para as pessoas que tem um tempo de serviço longo tem uma redução de 0,003 na chance de desenvolver um problema na voz.

É importante mencionar que a amostra deste estudo era composta pela população em geral e a maioria não fazia uso profissional da voz. Caso você o contrário, esse fator de proteção poderia ser um fator de risco, sobretudo aliado à demanda vocal excessiva, conforme se vê em alguns estudos (FUESS, LORENZ, 2003; SOUZA et al, 2011).

5.2 CURVA ROC E PONTO DE CORTE

Figura 2 - Curva ROC para o modelo final para problemas vocais



Pela análise da curva ROC, o valor da sensibilidade, ou verdadeiro positivo, foi de 0,79, que revela um índice de aproximadamente 80% do modelo acertar, ou seja, de classificar como $\hat{Y}=1$ o indivíduo que realmente apresente o problema vocal ($Y=1$). O valor da 1-especificidade, ou falso positivo, foi 0,13, assim o modelo apresenta uma taxa de erro de,

aproximadamente, 13% de chance de classificar um indivíduo com problema vocal sendo que ele não apresenta o problema.

A curva ROC também pode ser uma medida de verificação do ajuste do modelo, em que a curva quanto mais para o canto superior esquerdo do gráfico estiver, melhor é o ajuste do modelo. Analisando a curva do Modelo 1, com área de 0,877, observa-se que apresenta um bom ajuste, com uma taxa de acerto bem superior à taxa de erro e valor da área da curva próxima a 1.

O ponto de corte selecionado foi 0,38, que permite o estabelecimento da regra de decisão de classificação dos indivíduos: que apresentam probabilidade acima do ponto de corte terão o valor preditivo $\hat{Y}=1$, presença do problema vocal, e que apresentam probabilidade abaixo do ponto de corte terão valor preditivo $\hat{Y}=0$, sem problema vocal.

Na Tabela 13, pode-se verificar as taxas de acertos e erros do modelo de regressão logística para problemas vocais baseados na ESV.

Tabela 13 - Tabela de Contingência para modelo de regressão para problemas vocais

Valores Observados	Valores Preditivos		Total
	$\hat{Y}=1$	$\hat{Y}=0$	
Y=1	53	14	67
Y=0	15	99	114
Total	68	113	181

Por meio da tabela de contingência (Tabela 13), pode-se observar a taxa de acertos e erros do modelo logístico ajustado, em que a diagonal principal apresenta o número de acertos. A sensibilidade do modelo é 79%, com acerto em 53 voluntários dos 67 que tinham problema vocal, e a especificidade é 87%, taxa de verdadeiros negativos, com acerto de 99 dos 114 voluntários sem problemas vocais. Assim, o modelo se apresenta melhor para prever quando uma pessoa que não tem o problema vocal realmente não apresente o problema. O valor preditivo positivo, que é a proporção entre o número de indivíduos com problemas vocais definido pela ESV com exame positivo no modelo logístico e o número total de exames positivos, foi 78% e o valor preditivo negativo, que é a proporção entre o número de indivíduos sem problemas de voz segundo a ESV com exame negativo no modelo e o total de exames negativos, foi 88%.

A equação do modelo de regressão logística para o desfecho do problema vocal foi definida como:

$$\hat{\pi}_i = \frac{\exp(-3,59512 + 0,05589 * Idade - 2,14548 * Tempo + 1,01895 * Demanda + 3,23323 * esforço)}{1 + \exp(-3,59512 + 0,05589 * Idade - 2,14548 * Tempo + 1,01895 * Demanda + 3,23323 * esforço)}$$

em que “tempo” se refere a variável “Tempo de serviço longo”, “demanda” à “Demanda vocal excessiva”, “esforço” representa a variável “Esforço para falar” e “tosse” à variável “Tosse constante”

$$\hat{\pi}_i = P(Y = 1)$$

Por meio da equação do modelo, pode-se prever a probabilidade de apresentar um problema de voz para um indivíduo com idade de 37 anos, professor e, por isso, apresenta uma demanda vocal excessiva e faz esforço para falar, substituindo na equação:

$$\hat{\pi}_i = \frac{\exp(-3,59512 + 0,05589 * 37 - 2,14548 * 0 + 1,01895 * 1 + 3,23323 * 1)}{1 + \exp(-3,59512 + 0,05589 * 37 - 2,14548 * 0 + 1,01895 * 1 + 3,23323 * 1)}$$

$$\hat{\pi}_i = 0,9384852$$

Então, este indivíduo apresenta uma probabilidade maior que o ponto de corte do modelo e uma chance de 93,85% de ter um problema vocal.

Supondo para outro indivíduo com idade de 30 anos, que não apresenta esforço para falar, não tem demanda vocal excessiva, tem um tempo longo de serviço, não apresenta tosse constante, temos:

$$\hat{\pi}_i = \frac{\exp(-3,59512 + 0,05589 * 30 - 2,14548 * 1 + 1,01895 * 0 + 3,23323 * 0)}{1 + \exp(-3,59512 + 0,05589 * 30 - 2,14548 * 1 + 1,01895 * 0 + 3,23323 * 0)}$$

$$\hat{\pi}_i = 0,01689165$$

Então este indivíduo possui uma chance de 1,69% de apresentar o desfecho, logo a probabilidade de este não desenvolver um problema vocal é 98,31%.

Agora, supondo que uma pessoa de 45 anos, que não é profissional da voz e não tem demanda vocal excessiva apresenta esforço para falar, tosse constante e tem um tempo de serviço longo, tem-se:

$$\hat{\pi}_i = \frac{\exp(-3,59512 + 0,05589 * 45 - 2,14548 * 1 + 1,01895 * 0 + 3,23323 * 1)}{1 + \exp(-3,59512 + 0,05589 * 45 - 2,14548 * 1 + 1,01895 * 0 + 3,23323 * 1)}$$

$$\hat{\pi}_i = 0.8425016$$

Então, esta pessoa apresenta uma probabilidade de 84,25% de apresentar o desfecho estudado.

Observando os resultados obtidos pelo estudo, verifica-se os fatores que mais influenciaram para o desfecho e os fatores mais frequentes para os indivíduos com problemas vocais. O modelo de regressão logística selecionado para este estudo possui boa adequação ao problema estudado e pode ser uma ferramenta utilizada na clínica fonoaudiológica para avaliação da voz ou em triagens vocais, pois permite prever a probabilidade de ser ter ou não um problema na voz a partir dos fatores de risco apresentados pelo paciente e pode auxiliar na tomada de decisão por parte do fonoaudiólogo terapeuta.

Avaliar os fatores de risco facilita ao fonoaudiólogo elaborar planos terapêuticos com foco não só em aplicações de técnicas vocais para a melhora da qualidade da voz, mas também na orientação sobre os efeitos nocivos à exposição dos fatores de risco vocais, diminuindo o impacto negativo que estes podem causar sobre a voz, aumentando as chances de alta terapêutica e restabelecimento da melhora da performance comunicativa dos pacientes.

A terapia fonoaudiológica é eficaz na redução do número de fatores de risco (SILVA et al., 2016) e, conseqüentemente do impacto negativo que estes podem promover sobre a voz. Assim, se faz importante a exploração desse modelo para o sucesso terapêutico.

Sugere-se a realização de mais estudos que abordem os fatores de risco para população de não profissionais da voz, na busca de uma melhor investigação da sua influência sobre a disfonia, com metodologias mais abrangentes e maior amostra da população. A falta de instrumento validado para os fatores de risco vocais dificulta a padronização metodológica das pesquisas publicadas, fazendo-se necessário o desenvolvimento de um protocolo clínico e de uso científico. Sugere-se ainda, a partir do modelo de regressão logística selecionado nesta

pesquisa, um estudo de validação do modelo, para verificar sua eficiência no auxílio do diagnóstico de problemas vocais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos por meio deste estudo revelam que os participantes do grupo caso, com problema de voz, apresentaram uma maior média de número de fatores de risco em relação aos do grupo controle, sem problemas de voz.

Os principais fatores citados pelo grupo caso foram demanda vocal excessiva, ruído ambiental, presença de poeira, falar muito, falar alto, com esforço e rápido. Para o grupo controle foram tempo de serviço longo, presença de poeira, fala muito e fala rápido.

Ambos os grupos tiveram a maioria dos participantes na classificação de baixa ansiedade estado e a maioria do grupo caso obteve a classificação de alta ansiedade traço e do grupo controle na baixa ansiedade traço.

Com o modelo logístico, verificou-se que indivíduos com maiores valores para a idade, que fazem esforço para falar, apresentam demanda vocal excessiva no trabalho e tosse constante tendem a apresentar maiores chances de desenvolver um problema vocal. Por outro lado, um tempo longo de serviço foi considerado fator de proteção para este problema. Assim, pessoas que exercem a profissão há um tempo considerado longo tem menor probabilidade de apresentar um problema vocal. Ressalta-se que a amostra era composta de pessoas da população geral e a maioria era formada por não profissionais da voz.

O modelo logístico selecionado pode vir a auxiliar na realização de triagens na área de voz, pois prever, a partir dos fatores de risco, a probabilidade de um indivíduo ter ou não o problema vocal.

REFERÊNCIAS

- AKINBODE, R.; LAM, K.B.; AYRES, J.G.; SADHRA, S. Voice disorders in Nigerian primary school teachers. **Occup Med (Lond)**, v. 64(5), p. 382-6, Jul, 2014.
- ALMEIDA, A.A.F.; BEHLAU, M.; LEITE, JR. Correlação entre ansiedade e performance comunicativa. **RevSocBras de Fonoaudiol**, São Paulo, v.16(4), p.384-9, 2011.
- ALMEIDA, A.A.F.; FERNANDES, L.R.; AZEVEDO, E.H.M.; PINHEIRO, R.S.A.; LOPES, L.W. Characteristics of voice and personality of patients with vocal fold immobility. **CoDAS**, v. 27(2) p. 178-85, 2015.
- ALMEIDA, L.N.A.; LOPES, L.W.; COSTA, D.B.; SILVA E.G.; CUNHA, G.M.S.; ALMEIDA, A.A.F. Características vocais e emocionais de professores e não professores com baixa e alta ansiedade. **AudiolCommun Res**; v.19(2), p.179-85. 2014.
- ALVES, L.P.; ARAÚJO, L.T.R.; NETO, J.A.X. Prevalência de queixas vocais e estudo de fatores associados em uma amostra de professores de ensino fundamental em Maceió, Alagoas, Brasil. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, Maceió; v. 35, n. 121, p. 168-175, 2010.
- ARAGÃO, A.N.; COUTO, T.E.; CAMARGO, Z.A.; SANTOS, M.A.R; GAMA, A.C.C. Análise da qualidade vocal antes e após o uso profissional e social da voz. **AudiolCommun Res**, v.19(3), 209-14, 2014.
- ARAUJO, T. M.; REIS, E. J. F. B.; CARVALHO, F. M.; PORTO, L. A.; REIS, I. C.; ANDRADE, J. M. Fatores associados a alterações vocais em professoras. **Caderno de Saúde Pública [online]**, v.24, n.6, p.1229-1238, 2008.
- ASSUNÇÃO, A.Á.; BASSI, I.B.; MEDEIROS, A.M.; RODRIGUES, C.S.; GAMA, A.C. Occupational and individual risk factors for dysphonia in teachers. **OccupMed**, Londres; v. 62(7), p. 553-9, Oct, 2012.
- BALDNER, E.F.; EMERALD DOLL, E.; MERSBERGEN, M.R. A Review of Measures of Vocal Effort With a Preliminary Study on the Establishment of a Vocal Effort Measure. **Journal of Voice**, v. 29, No. 5, p. 530-541, Ago, 2014.
- BARBOSA, R.A.; FRIEDMAN, S. Emoção: efeitos sobre a voz e a fala na situação em público. **Distúrb Comum**, v.19(3), p. 325-336, 2007.
- BARBOSA, S.R. **Orientação sobre saúde vocal para profissional da voz** [Monografia]. CEFAC, São Paulo, 1997.
- BARRETO, A.S. **Modelos de Regressão: Teoria e Aplicações com o Programa Estatístico R**. Ed. Do Autor, 2011.
- BEHLAU, M. (Org). **Voz – O livro do especialista**. Volume I. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2008.

BEHLAU, M.; OLIVEIRA, G.; MADAZIO, G.; YAMASAKI, R. Speech Language Pathology and Voice Specialist in Brazil: An Overview. In: **Yiu EM-L. International Perspectives on Voice Disorders**. 1st ed. Salisbury (United Kingdom): MultilingualMatters; 2013. Chapter 3. p.9-30. 2009.

BEHLAU, M.; MADAZIO, G.; MORETI, F.; OLIVEIRA, G.; SANTOS, L.M.A.; PAULINELLI, B.R.; COUTO JUNIOR, E.B. Efficiency and Cutoff Values of Self-Assessment Instruments on the Impact of a Voice Problem. **Journal of voice**. São Paulo, p.1-10, 2015.

BEZERRA, G. K. A. **Modelo de regressão logística para previsão do óbito na unidade de terapia intensiva**. [Dissertação de mestrado]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012.

BIAGGIO, A.M.B.; NATALÍCIO, L.; SPIELBERGER, C.D. Desenvolvimento da forma experimental em português do inventário de ansiedade traço-estado (IDATE) de Spielberger. **Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada**. V. 29, p. 31-44, 1977.

BIAGGIO, A.M.B.; NATALÍCIO, L. **Manual para o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)**. Rio de Janeiro: Centro Editor de Psicologia Aplicada (CEPA), 1979

BRAGA, J.N.; OLIVEIRA, D.S.F.; ATHERINO, C.C.T.; SCHOTT, T.C.A.; SILVA, J.C. Nódulos vocais: análise anátomo – funcional. **Rev CEFAC**, v. 8, n. 2, p. 223-229, abr-jun, 2006.

BYEON H. The Risk Factors of Laryngeal Pathology in Korean Adults Using a Decision Tree Model. **J Voice**. v. 5, Jul, 2014.

CANTARELLA, G.; IOFRIDA, E.; BORIA, P.; et al. Ambulatory phonation monitoring in a sample of 92 call center operators. **J Voice**, v.28 (3), p. 393, May, 2014.

CASE, J. L. **Clinical Management of Voice Disorders**. 3 rd. ed. Austin, 1996.

CASTILHO, A.R.G.L; RECONDO, R; ASBAR, F.R.; MANFRO, G.G. Transtornos de ansiedade. **Rev Bras Psiquiatria**, v. 22 (2), p. 20-23, 2000.

CAPOROSSO, C.; FERREIRA, L.P. Sintomas vocais e fatores relativos ao estilo de vida em professores. **Rev. CEFAC**, 2010.

CEBALLOS, A.G.C.; CARVALHO, F.M.; ARAÚJO, T.M.; REIS, E.J.F.B. Avaliação perceptivo-auditiva e fatores associados à alteração vocal em professores. **Rev. bras. Epidemiol**, v.14 (2), p. 285-295, 2011.

CHANG, A.; KARNELL, M.P. Perceived Phonatory Effort and Phonation Threshold Pressure Across a Prolonged Voice Loading Task: A Study of Vocal Fatigue. **J Voice**, v. 18, n. 4, 2004.

CHEN, S.H.; CHIANG, S.C.; CHUNG, Y.M.; HSIAO, L.; HSIAO, T.Y. Risk factors and effects of voice problems for teachers. **J Voice**, v. 24(2), p. 183-90, Mar, 2010.

CIELO, C.A.; BEBER, B.C.; MAGGI, C.R.; et al. Disfonia funcional psicogênica por puberfonia do tipo muda vocal incompleta: aspectos fisiológicos e psicológicos. **Estudos de Psicologia**, v. 26(2), p. 227-236, 2009.

CIELO, C.A.; GONÇALVES, B.F.T.; LIMA, J.P.M.; CHRISTMANN, M.K. Afecções Laríngeas, Tempos Máximos De Fonação E Capacidade Vital Em Mulheres Com Disfonia Organofuncional. **Rev. CEFAC**, v.14(3), p. 481-488, 2012.

COHEN, S.M.; KIM, J.; ROY, N.; ASCHE, A.; COUREY, M. Prevalence and Causes of Dysphonia in a Large Treatment-Seeking Population. **The Laryngoscope**, v. 122, p. 343–348, 2012;

COMITÊ BRASILEIRO MULTIDISCIPLINAR DE VOZ OCUPACIONAL (COMVOZ). **Boletim informativo nº 1**, São Paulo, Set, 2010. Disponível em:<http://www.sbfa.org.br/portal/pdf/boletim1_voz.pdf> Acesso: 25 de março de 2015.

CORDEIRO, G.M.; LIMA NETO E.A. **Modelos Paramétricos**. Recife, 2006.

COSTA, D.B.; LOPES, L.W.; SILVA, E.G.; CUNHA, G.M.S.; ALMEIDA, L.N.A.; ALMEIDA, A.A.F. Fatores de risco e emocionais na voz de professores com e sem queixas vocais. **Rev. CEFAC**, v. 15(4), p. 1001-1010, Aug, 2013.

COSTA, D.B; ALMEIDA, A.A.F. Aspectos vocais e comunicativos de indivíduos com alto grau de neuroticismo *In***Séries Iniciados**, v. 18, p. 31-55, 2013.

CORREIA, P.; QUINTAL, Q.; ANTUNES, L.; Prática baseada na evidência - O que sabemos depois de 1000 adultos disfônicos? **Revista Portuguesa De Otorrinolaringologia E Cirurgia Cérvico-Facial**,v. 50, n. 4, p. 311-318, Dez, 2012.

CORRAR, L.J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J.M. **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. Ed. Atlas: São Paulo, 2007.

CRAWLEY, M. J. **The R book**. John Wiley& Sons, Ltd. 2 ed. United Kingdom, 2013.

DANIEL, W.W. **Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences**. John Wiley& Sons, INC. 2005.

D'AMICO, S.M.; MONTEIRO, J.K. Características de Personalidade e Qualidade de Vida de Gestores no Rio Grande do Sul. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, art. 3, p. 381-396, 2012.

DEARY, I.J.; WILSON, J.A.; CARDING, P.N.; MACKENZIE, K. VoiSS: a patient-derived Voice Symptom Scale. **J Psychosom Res**, v. 54(5), p. 483-489, 2003.

DEVADAS, U.; JOSE, N.; GUNJAWATE, D. PrevalenceandInfluencingRiskFactorsofVoiceProblems in Priests in Kerala. **J Voice**, 2015.

DIETRICH, M.; VERDOLINI-ABBOTT, K. Vocal Function in Introverts and Extraverts During a Psychological Stress Reactivity Protocol. **J Speech, Lang Hear Res**, v.55, p. 973–987, 2012.

FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P.; SILVA, F.L.; CHAN, B.L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2009.

FERREIRA, L.P.; AKUTSU, C.M.; LUCIANO, P.; VIVIANO, N.D.A.G. Condições de produção vocal de teleoperadores: correlação entre questões de saúde, hábitos e sintomas vocais. **RevSocBrasFonoaudiol**, v. 13, p. 307-15, 2008.

FERREIRA, L.P.; SANTOS, J.G.; LIMA, MFB. Sintoma vocal e sua provável causa: levantamento de dados em uma população. **Rev CEFAC**, v. 11(1), p. 110-118, 2009.

FIELD, A. **Descobrendo a estatística usando o SPSS**. 2ª ed. Porto Alegre, 2009.

FLEISS, J. **Statistical methods for rates and proportions**. New York: 2ª ed., John Wiley & Sons. 1981.

FUESS, V.L.R.; LORENZ, M.C. Disfonia em professores do ensino municipal: prevalência e fatores de risco. **Rev Bras De Otorrinolaringologia**, v.69 (6), Parte 1, 2003.

FONSECA, R; SILVA, P.; SILVA, R. Acordo inter-juízes: O caso do coeficiente Kappa. **Laboratório de Psicologia**, v, 5(1), p. 81-90, 2007.

HOCEVAR-BOLTEZAR, I. Prevalence and risk factors for voice problems in priests. **Wien KlinWochenschr**, v. 121(7-8), p. 276-81, 2009.

JARDIM, R.; BARRETO, S.M.; ASSUNÇÃO, A.A. Condições de trabalho, qualidade de vida e disfonia entre docentes. **Cad. Saúde Pública**, v. 23(10), p. 2439-6, 2007.

HOSMER, D.W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**- Wiley Series in Probability and Statistics. 2 ed. Editora John Wiley and Sons, 2000.

HUNTER, E.J.; TANNER, K.; SMITH, M.E. Gender differences affecting vocal health of women in vocally demanding careers. **LogopedPhoniatrVocol**, v. 36(3), p.128-36, Oct, 2011.

JUNG, C.R. **O estresse e a voz**. [Monografia]. Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica- voz – CEFAC. 1999.

KLODSINKI, D.; FADEL, C.B.X.; COSTA, F.M.; SANTOS, R.S.; ROSA, M.O.; DASSIE-LEITE, A.P. Correlação entre sintomas e avaliação perceptivo-auditiva da voz em indivíduos disfônicos. **AudiolCommun Res**, v. 20(1), p. 84-7, 2015.

KRISCHKE, S.; WEIGELT, S.; HOPPE, U.; KÖLLNER, V.; et al. Quality of life in dysphonic patients. **J Voice**, v. 19(1), p. 132-7, 2005.

KURTZ, L.O.; CIELO, Carla Aparecida. Tempos máximos de fonação de vogais em mulheres adultas com nódulos vocais. **Pró-Fono R**, Barueri, v. 22, n. 4, p. 451-454, Dec, 2010.

LANDIS, J.R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, 159-174, 1977.

LOPES, L.W.; CABRAL, G.F.; ALMEIDA, A.A.F. Vocal tract discomfort symptoms in patients with different voice disorders. **J voice**, v. 29(3), p. 317-323, May, 2015.

MARGOTTO, P.R. **Curva ROC- Como fazer e interpretar no SPSS**. Texto produzido, pesquisado e digitado. Brasília, 2010.

MARTINS, R.H.; PEREIRA ER, HIDALGO CB, TAVARES EL. Voice Disorders in Teachers. A Review. **J Voice**, Jun 11, 2014.

MARTINS, R.H.G.; AMARAL, H.A; TAVARES, E.L.M.; MARTINS, M.G.; GONÇALVES, T.M.; DIAS, N.H. Voice Disorders: Etiology and Diagnosis. **J Voice**, 2015.

MARTINEZ, C.C.; CASSOL, M.; Measurement of Voice Quality, Anxiety and Depression Symptoms After Speech Therapy, **J voice**, v. 29, p. 446–449, 2015.

MEDEIROS, A.M.; BARRETO, S.M.; ASSUNÇÃO, A.A. Voice disorders (Dysphonia) in public school female teachers working in Belo Horizonte: prevalence and associated factors. **J Voice**, v. 22, n. 6, p. 676-87, 2008.

MEDRONHO, R.A.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. **Epidemiologia**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MELO, E.C.M.; BRITO, L.L.; BRASIL, O.C.O.; BEHLAU, M.; MELO, D.M. Incidência de lesões laríngeas não neoplásicas em pacientes com queixas vocais. **Rev Bras Otorrinolaringol**, V.67, n.6, p. 788-94, nov/dez, 2001.

MIRANDA, A.F.D. **Ansiedade e depressão em indivíduos com disfonias funcionais e organofuncionais**. [Dissertação]. Faculdade de Odontologia de Bauru, Bauru, 2014.

MORAIS, E.P.G.; AZEVEDO, R.R.; CHIARI, B.M. Correlação entre voz, autoavaliação vocal e qualidade de vida em voz de professoras. **Rev. CEFAC**, v. 14(5), p. 892-900, Set-Out 2012.

MORAIS, J.D. **Síndrome metabólica em adolescentes matriculados na rede pública de ensino em João Pessoa: modelo para suporte à tomada de decisão**. [Dissertação]. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

MORETI, F.; ZAMBON, F.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU M. Equivalência cultural da versão Brasileira da Voice Symptom Scale: VoiSS. **J. Soc. Bras. Fonoaudiol**, v. 23(4), p. 398-400, 2011.

MORETI, F.; ZAMBON, F.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU M. Cross-Cultural Adaptation, validation, and cutoff values of the Brazilian Version of the Voice Symptom Scale VoiSS. **J Voice**, v. 28, p. 458-468, 2014.

OHLSSON, A.C.; ANDERSSON, E.M.; SÖDERSTEN, M.; et al. Prevalence of voice symptoms and risk factors in teacher students. **J Voice**, v. 26(5), p. 629-34, Sep, 2012.

OLIVEIRA, T.F.; MONTEGUTI, C.; VELHO, P.E.N.F. Prevalência de problemas dermatológicos durante uma clínica assistencial no interior do Brasil. **AnBrasDermatol**, v.85(6), p.947-9. 2010.

NEMETZ, M.A.; PONTES, P.A.L.; VIEIRA, V.P.; YAMAZAKI, R.K. Configuração das pregas vestibulares à fonação em adultos com e sem disfonia. **RevBrasOtorrinolaringol**, v.71, n.1, p. 6-12, 2005.

PAIVA, L.F.; FERREIRA, D.A.H.; ARAÚJO, A.M.G.D.; PALETOT, Y.A.; MOREIRA, T.B.; TEIXEIRA, T.G.; LIMA, M.F.B. associação entre sensações laringofaríngeas e causas autorreferidas por professores. **XII Congresso Nacional e IX Congresso Internacional de Fonoaudiologia**, Salvador- Bahia, 14 a 16 de outubro de 2015.

PAULA, G.A. **Modelos de Regressão com Apoio Computacional**. São Paulo: São Paulo. 2010.

PEREIRA, N.H. **Modelo preditivo para intervenção coronária percutânea, em pacientes com infarto agudo do miocárdio, com supradesnívelamento do segmento ST**. [Dissertação], João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2014.

PINHEIRO, R. S.; VIACAVA, F.; TRAVASSOS, C.; BRITO, A.S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7(4), p. 687-707, 2002.

PINHO, S.M.R. Avaliação e tratamento da voz. In. **Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios de voz**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

PINHO, S.M.R. Fisiologia da Fonação. In: **Tratado de Fonoaudiologia**. Segunda Edição. São Paulo: Roca. p. 45-51, 2010.

PIZOLATO, R.A.; MIALHE, F.L.; CORTELLAZZI, K.L.; *et al.* Avaliação dos fatores de risco para distúrbios de voz em professores e análise acústica vocal como instrumento de avaliação epidemiológica. **Rev. CEFAC**, v. 15(4), p. 957-966, 2013.

PRESS, S.J.; WILSON, S. Choosing between logistic regression and discriminant analysis. **Journal American Statistical Association**, v.73, n.364, p.699-705. 1978.

PUTNOKI, D.S.; HARA, F.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU, M. Qualidade de vida em voz: o impacto de uma disfonia de acordo com gênero, idade e uso vocal profissional. **Rev. soc. bras. Fonoaudiol**, v. 15(4), p. 485-490, 2010.

RECHENBERG, L.; GOULART, B.N.G.; ROITHMANN, R. Impacto da atividade laboral de teleatendimento em sintomas e queixas vocais: estudo analítico. **J Soc Bras Fonoaudiol**, 23(4), p. 301-307, 2011.

RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Publicada no DOU nº 12 quinta-feira, Seção 1, Página 59, 13 de junho de 2013.

ROSENTHAL, A.L.; LOWELL, S.Y.; COLTON, R.H. Aerodynamic and Acoustic Features of Vocal Effort. **J Voice**, v. 28, n. 2, p. 144-153, 2013.

ROY, N.; MCGRORY, J.J.; TASKO, S.M.; BLESS, D.M.; HEISEY, D.; FORD, C.N. Psychological correlates of functional dysphonia: an investigation using the Minnesota Multiphasic Personality Inventory. **J Voice**, v. 11(4), p. 443-51, 1997.

ROY N, BLESS DM, HEISEY D. Personality and voice disorders: a multitrait-multidimension analysis. **J Voice**, v. 14, p. 521–548, 2000.

ROY, N.; MERRILL, R.M.; GRAY, S.D.; SMITH, E.M. Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact. **Laryngoscope**, v. 115(11), p. 1988–95, 2005.

ROY N. Functional dysphonia. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 11(3), p.144-8, 2003.

SAMPAIO, M.C.; **Incapacidade vocal em professores**. [Dissertação] Salvador, Universidade Federal da Bahia, 2009.

SCHNEIDER-STICKLER, B.; KNELL, C.; AICHSTILL B, JOCHER W. Biofeedback on voice use in call center agents in order to prevent occupational voice disorders. **J Voice**, v. 26(1), p. 51-62, 2012.

SEIFERT, E. KOLLBRUNNER, J. Stress and distress in non-organic voice disorders. **Swiss Med Wkly**, v. 135, p. 387–97, 2005.

SERVILHA, E.A.M.; ARBACH, M.P. Queixas de saúde em professores universitários e sua relação com fatores de risco presentes na organização do trabalho. **Rev Distúrb Comum**, v. 23(2), p. 181-191, 2011.

SERVILHA, E.A.M.; PENA, J. Tipificação de sintomas relacionados à voz e sua produção em professores identificados com ausência de alteração vocal na avaliação fonoaudiológica. **Rev. CEFAC**, São Paulo, 2009.

SILVA, P.O.C. **Relação entre distúrbio vocal, fatores ocupacionais e aspectos biopsicossociais em professores**. [Dissertação], João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2013.

SILVA, W.J.N.; LOPES, L.W.; MACEDO, A.E.R.M.; COSTA, D.B.; ALMEIDA, A.A.F. Redução dos fatores de risco pós-terapia em pacientes com disfonia. **J Voice**, (No prelo), 2016.

SIMBERG, S.; SANTTILA, P.; SOVERI, A.; VARJONEN, M; SALA, E. SANDNABBA NK. Exploring genetic and environmental effects in Dysphonia: a twin study. **Journal of Speech, language & hearing research**, v. 52(1), p. 153, 2009.

SIMÕES, M.; LATORRE, M.R.D.O. Prevalência de alteração vocal em educadoras e sua relação com a autopercepção. **Rev Saúde Pública**, v. 40(6), p. 1013-8, 2006.

SINKIEWICZ, A.; JARACZ, M.; MACKIEWICZ-NARTOWICZ, H.; *et al.* Affective Temperament in Women With Functional Aphonia. **J Voice**, v. 27, n. 1, 2013.

SMITH, E.; GRAY, S.D.; DOVE, H.; KIRCHNER, L.; HERAS, H. Frequency and effects of teachers' voice problems. **J Voice**, v.11, p. 81-7, 1997.

SOUZA, C.L.; CARVALHO, F.M.; ARAÚJO, T.M.; REIS, E.J.F.B.; LIMA, V.M.C.; PORTO, L.A. Fatores associados a patologias de pregas vocais em professores. **Rev. Saúde Pública**, v. 45(5), p. 914-921, 2011.

SOUZA, O.C.; HANAYAMA, E.M. Fatores psicológicos associados a disfonia funcional e a nódulos vocais em adultos. **Rev CEFAC**, v.7, n.3, p. 388-97, 2005.

SPIELBERGER, C.D.; et al. **The state-trait anxiety inventory: test manual**. California: Consulting Psychologist Press, 1970.

SPINA, A.L; MAUNSELL, R.; SANDALO, K.; GUSMÃO, R.; CRESPO, A. Correlação da qualidade devida e voz com atividade profissional. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 75(2), p. 275-9, 2009.

TRAJANO, F.M.P; ALMEIDA, A.A.F. **A efetividade da terapia fonoaudiológica de grupo para a redução da ansiedade de pacientes com disfonia**. [Dissertação], Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

TRINDADE, L.L.; Gonzales, R.M.B.; Beck, C.L.C.; Lautert, L. Cargas de trabalho entre os agentes comunitários de saúde. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 28(4), p. 473-9, 2007

UBILLOS, S.; CENTENO, J.; IBAÑEZ, J.; IRAURGI, I. Protective and Risk Factors Associated With Voice Strain Among Teachers in Castile and Leon, Spain: Recommendations for Voice Training Factores de Riesgo y Protección de los. **J Voice**, v. 29, n. 2, 2015.

VAN LIERDE, K.M.; D'HAESELEER, E.; WUYTS, F.L.; et al. The objective vocal quality, vocal risk factors, vocal complaints, and corporal pain in Dutch female students training to be speech-language pathologists during the 4 years of study. **J Voice**, v. 24(5), p. 592-8, Sep, 2010.

VIEIRA, A.C.; BEHLAU, M. Análise de voz e comunicação oral de professores de curso pré-vestibular. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 14(3), p. 346-51, 2009.

ZAMBON, F.; BEHLAU, M.; ROY, N. Considerações Preliminares sobre um Levantamento Epidemiológico Brasileiro de Distúrbios Vocais em Professores. In: 36th Annual Symposium: Care of the Professional Voice. Philadelphia: **The Voice Foundation**, 2007.

ZHUFAN, W. **Proposta de um modelo de regressão logística binária com resposta contínua aplicado à análise de dados do SINASC: identificação de fatores de risco para o baixo peso ao nascer**. [Dissertação]. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2011.

Apêndice A- Artigo de revisão sistemática sobre fatores de risco vocais

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO DISTÚRBO VOCAL:
UMA SÍNTESE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Denise Batista da Costa¹ Anna Alice Figueiredo de Almeida ²

1. Fonoaudióloga. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde pela Universidade Federal da Paraíba.
2. Fonoaudióloga. Docente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde e do Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Cognição, ambos pela Universidade Federal da Paraíba.

Introdução

A disfonia é qualquer alteração na comunicação oral em que a emissão da voz ocorre de uma forma não natural, impedindo de cumprir o papel de transmissão da mensagem verbal e emocional. Essa alteração é caracterizada por apresentar sinais e sintomas vocais, sendo os mais frequentes a rouquidão, fadiga vocal, baixa da resistência vocal, falta de volume e projeção e sensações desagradáveis à emissão. (Decs 2015; Ferreira et al 2010).

Segundo Simberg et al (2009), as disfonias são classificadas em comportamentais e não comportamentais. Na disfonia não comportamental, ocorrem alterações vocais em decorrência de distúrbios nos órgãos envolvidos diretamente na produção vocal ou em sistemas e órgãos do corpo. As disfonias comportamentais são as que estão envolvidos o comportamento vocal, podendo ou não resultar em um desenvolvimento de lesão de massa nas pregas vocais.

As disfonias podem causar comprometimento da qualidade de vida das pessoas, prejuízos no âmbito profissional, pessoal e emocional, e quanto maior é o impacto da qualidade de vida em voz, maior a auto percepção por parte do disfônico que a voz se encontra alterada (Kasama e Brasolotto, 2007).

Alguns fatores podem ser determinantes para o aparecimento de um distúrbio da voz e são considerados fatores de risco para a disfonia. Esses podem ser classificados em três tipos, em endógenos, que são os pessoais, como quantidade e intensidade de fala, hidratação, saúde geral e hábitos nocivos, como fumar e ingerir bebidas alcóolicas, em exógenos que são fatores que estão externos ao sujeito e relacionados ao ambiente, que influenciam o sujeito e sua produção vocal, como a ocorrência de ruído no ambiente em que reside ou trabalha, a existência de poeira, mofo, exposição a agentes químicos, entre outros (Ferreira et al, 2008). Ainda podem ser relacionados os fatores organizacionais que se preocupam com as questões relacionadas ao trabalho, investigando o uso da voz no ambiente trabalhista e como ocorre, se na presença de competição sonora com ruído e ambiente com muitas pessoas, por exemplo (Simberg et al, 1997).

Os fatores de risco podem aumentar as chances de desenvolvimento da disfonia e até piorar quadros clínicos quando a patologia já está instalada (Fuess e Lorenz, 2003). Profissionais que utilizam a voz como instrumento ocupacional podem sofrer uma maior influência dos fatores de risco ambientais e ocupacionais (Alves et al, 2010)

A exposição do sujeito aos fatores de risco e/ou a associação de diversos fatores de risco vocais pode tanto ser a causa quanto ser um fator mantenedor do distúrbio na voz, além

de poder estar envolvido nas recidivas do problema (Behlau, 2008). Conhecer os fatores de riscos aos quais os pacientes com distúrbio da voz estão expostos pode auxiliar no tratamento, a fim de custodiar a intervenção e acelerar o processo de alta terapêutica.

O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão sistemática sobre os fatores de risco associados ao distúrbio vocal citados na literatura atual.

Metodologia

Trata-se de uma revisão sistemática sobre os fatores considerados de risco ao desenvolvimento de um distúrbio vocal.

O levantamento foi realizado no período de agosto a setembro de 2014, utilizando as bases de dados PubMed, Lilacs e Scielo. Essas bases permitem o acesso a artigos científicos publicados na área de interesse desse estudo.

Foram utilizados os seguintes descritores e seus similares na língua inglesa, para a obtenção dos artigos publicados: Fatores de risco; distúrbio da voz; Disfonia, e seus correspondentes em inglês: *RiskFactors*; *VoiceDisorders*; *Dysphonia*.

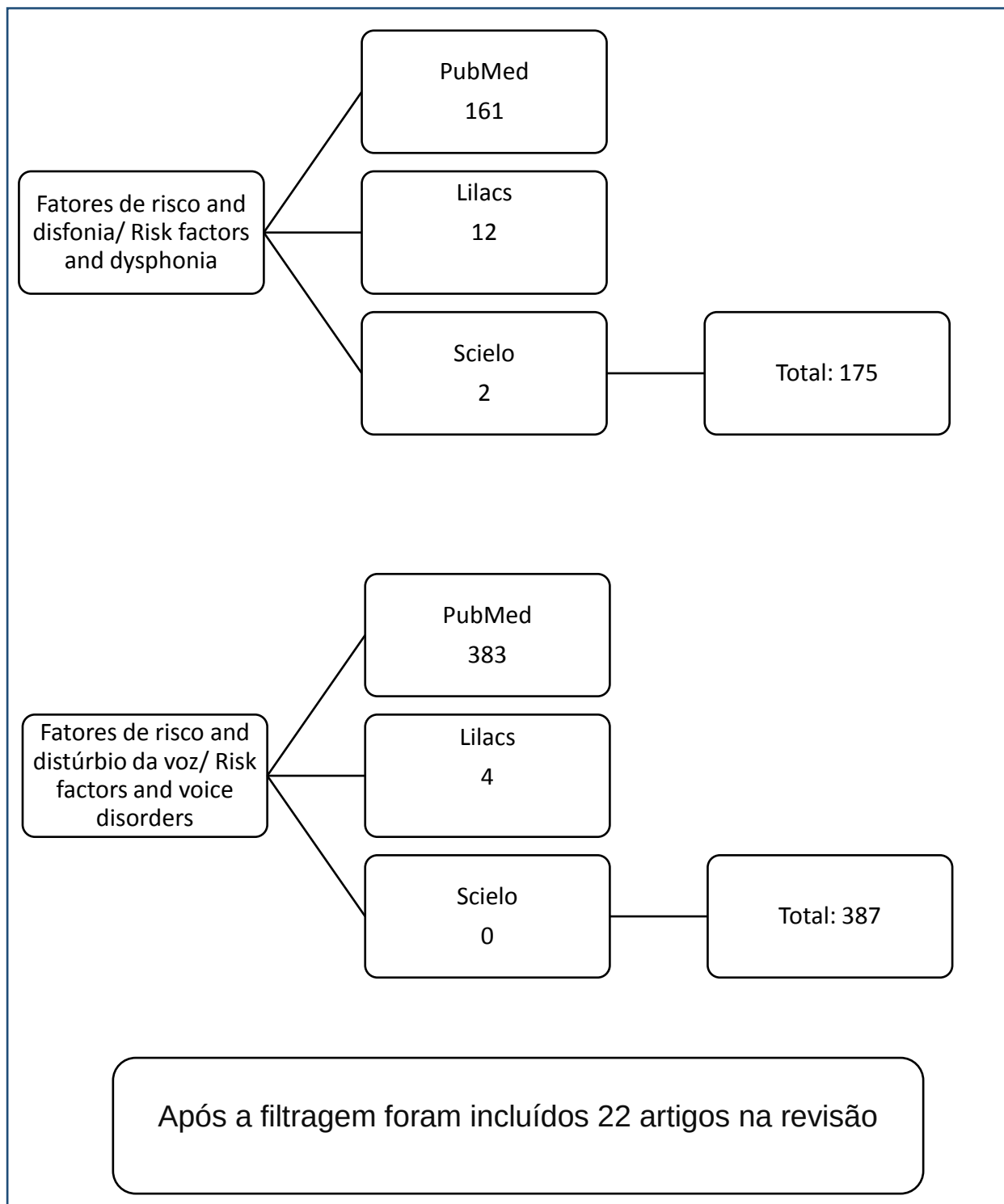
Os descritores foram combinados com o operador booleano “AND”: *Risk Factors and Voice Disorders*; *Risk Factors and Dysphonia*.

Os artigos selecionados para a realização do estudo deveriam estar relacionados ao tema, publicados na íntegra, nos últimos cinco anos, em revistas indexadas, nas línguas portuguesa e inglesa. Não foram selecionados os artigos envolvendo amostra com crianças e idosos, pois apresentariam fatores de risco associados à idade.

Resultados

Após as pesquisas nas bases de dados, encontrou-se um total de 562 artigos, sendo 387 com os descritores fatores de risco e distúrbio da voz ou *riskfactorsandvoicedisorders* e 177 com os descritores fatores de risco e disfonia ou *riskfactorsanddysphonia*.

A figura 1 apresenta as estratégias de busca para seleção de artigos da revisão sistemática.

Figura 1: Estratégias de busca para seleção de artigos da revisão sistemática

Após a pesquisa inicial, foram lidos os títulos e resumos, sendo escolhidos os artigos que se relacionavam ao tema e que estivessem de acordo com o período previsto nos critérios de elegibilidade do estudo, para serem lidos integralmente

Alguns foram excluídos por não serem pertinentes ao tema estudado, oito foram excluídos por duplicidade em diferentes bases de dados, nove não apresentavam o texto na íntegra, dois estavam em língua diferentes das selecionadas nos critérios de inclusão e um era uma reflexão sobre outro artigo publicado. Ao final, resultaram 22 artigos selecionados para serem lidos por completo.

Os 22 artigos foram lidos e em 4 não foi observado a menção de fatores de risco para o distúrbio vocal, assim, apenas 18 artigos foram incluídos nessa revisão. Entre os artigos selecionados, 11 eram com população de docentes, 3 com operadores de telemarketing, um com amostra de sacerdotes, um com a população de uma região, dois com estudantes e um com relação aos fatores de risco vocais com a população em geral associados ao sexo feminino. A tabela 1 mostra a divisão por temas dos artigos.

Na tabela 2 estão expostas as porcentagens de fatores de risco, pessoais, ambientais e organizacionais encontrados nos 22 artigos inclusos na pesquisa.

A tabela 3 apresenta os fatores de risco mencionados em cada artigo da revisão sistemática, as respectivas populações alvo, os anos de publicações e autores.

Discussão

Os fatores de risco podem ser instrumentos determinantes do desenvolvimento, piora, manutenção e recidivas das disfonias, pois influenciam na produção da voz dos sujeitos. Devido a sua importância, esses fatores devem ser pesquisados na prática clínica na área de voz para que se busque estratégias para a minimização do seu impacto sobre o quadro de disfonia (Behlau, 2008).

Os principais fatores de risco encontrados são relacionados com os ambientes e organização de trabalho, em virtude de os artigos estarem relacionados, em sua maioria, com profissionais da voz, os quais o ambiente e a organização do trabalho podem influenciar o comportamento vocal.

Os professores são os profissionais mais pesquisados no cenário acadêmico atual, por se tratar de indivíduos com alto risco ao desenvolvimento vocal e fácil acesso à população de estudo. Esses profissionais possuem fatores de risco ao distúrbio vocal próprios da profissão (Dragone et al, 2008). Nesta revisão, viu-se que ambiente com competição sonora e com baixa umidade foram os mais relacionados nas pesquisas com professores, mas foram encontrados outros fatores organizacionais e pessoais nas populações estudadas.

Ambiente seco foi citado em seis artigos, dos quinze com amostras de profissionais da voz, sempre sendo relacionado a um fator negativo à saúde vocal (Alves et al, 2014; Martins et al, 2014; Assunção et al, 2012; Schneider-Stickler et al, 2012; Rechenberg et al, 2011; Van Houtte et al, 2011). O ambiente seco promove o ressecamento da mucosa de faringe e laringe, dificultando a movimentação das estruturas do trato vocal (Cielo, 2009). Esse dado pode estar relacionado com a interferência de infecções respiratórias no adoecimento da voz, listado por seis artigos de amostra com profissionais da voz (Akindode et al, 2014; Cantarella et al, 2014; Assunção et al, 2012; Chen et al, 2010; Lee e Lao, 2010; Hocevar-Boltezar, 2009). Esse fator respiratório também está relacionado com a presença de poeira no ambiente e o pó de giz para professores citados também nesses estudos.

O ar ambiental seco e ruído em excesso foram significantes como fator de risco no estudo com teleoperadores, além de repouso vocal insuficiente. (Rechenberg et al, 2011).

A presença de ruído no ambiente de trabalho foi indicada como fator de risco vocal em cinco artigos (Martins, 2014; Pizolato et al, 2013; Rechenberg et al, 2011; Van Houtte et al, 2011; Lee e Lao, 2010). O ruído age como um competidor sonoro da voz, fazendo com que os profissionais necessitem aumentar a intensidade vocal para serem escutados e compreendidos, o que pode resultar em um esforço vocal aumentado comprometendo a emissão vocal natural (Costa et al, 2010).

Um dos estudos com docente selecionados investigou por meio de 102 professores, sendo 81 mulheres e 21 homens, os fatores relacionados ao distúrbio vocal e a associação com a presença de alteração vocal através da análise acústica. Utilizou-se um questionário, com dados pessoais e sociodemográficos, ocupacionais, sinais e sintomas vocais e coletou-se uma amostra vocal da vogal sustentada /i/ para a análise acústica. Apenas ruído ambiental foi associado à intensidade vocal elevada, os professores que lecionam em ambientes com maior nível de barulho são os que mais precisam manter uma intensidade de voz elevada. (Pizolato et al, 2010)

A intensidade vocal aumentada foi um dos fatores de risco pessoais a disфонia encontrado nos artigos selecionados, em maioria, para as amostras com os profissionais da voz (Akindobe et al, 2014; Martins et al, 2014; Chen et al, 2010; Hoavar-Boltezar, 2009).

Outros fatores pessoais relacionados ao distúrbio da voz encontrados nos artigos foram histórico familiar de distúrbio vocal, idade, a presença de refluxo gastroesofágico, pouco repouso vocal, falar rápido, ingestão de cafeína e bebida alcoólica e fumar (Akindobe et al, 2014; Byeon, 2014; Ohlsson et al, 2012; Ceballos et al, 2011; Lee e Lao, 2010; Van Lierde et al, 2010; Hocevar-Boltezar, 2009).

Os fatores de risco para a voz associados às características do sexo feminino foram pesquisados em uma revisão da literatura e viu que as diferenças anatômicas observadas na laringe feminina podem estar relacionadas a uma maior probabilidade de desenvolvimento do problema. As pregas vocais no sexo feminino são mais curtas, no sentido ântero-posterior, resultando em uma F_0 mais elevada. Esse fato faz com que haja mais oscilações e colisões das pregas vocais durante a vibração, se tornando um fator considerado de risco à disфонia. As pregas vocais são sensíveis à atuação dos hormônios sexuais no corpo, durante a menstruação e menopausa, períodos que ocorrem flutuações hormonais, há um aumento da fadiga vocal, diminuição da amplitude e perda de potência vocal. Outras questões relacionadas ao comportamento vocal das mulheres, diferente do sexo masculino, as colocam como mais suscetíveis ao desenvolvimento do distúrbio da voz (Hunter et al, 2011).

O estresse e ansiedade foram apontados como fatores de risco vocais por um dos artigos da seleção com amostra de docentes. Um professor considerado ansioso tem quatro vezes mais chance de desenvolver um distúrbio vocal (Chen et al, 2010). Um estudo comparando dois grupos de professores verificou que os professores com maiores queixas vocais possuem um comprometido emocional maior quando comparados com professores sem queixas de voz (Costa et al, 2013).

Os artigos são, em maioria, transversais e com uso de material próprio para investigação sobre a presença de fatores de risco relacionados ao desenvolvimento do distúrbio vocal. As amostras se detém, na maioria, a populações específicas de profissionais da voz, em grande parte com professores, seguidos de teleoperadores. Entre os artigos possuem duas revisões sistemáticas, uma sobre professores e outra sobre os fatores relacionados ao sexo feminino.

Considerações Finais

Nos últimos anos, os artigos vêm se dedicando ao estudo dos fatores de risco vocais de populações específicas, como os professores e teleoperadores. Essas profissões possuem alta demanda vocal associado a uma maior ocorrência de fatores de risco relacionados ao trabalho e ao uso da voz durante o trabalho. Em virtude deste fato, os principais fatores de risco vocais encontrados foram os organizacionais e ambientais, alguns fatores pessoais também foram relatados, como ruído excessivo no ambiente, presença de poeira, baixa umidade do ar, infecções de vias aéreas superiores, alta demanda vocal, entre outros.

Referências

1. Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) [homepage na internet]. A descrição de Distúrbios da voz. <acesso em 15 de março de 2015>. Disponível em: <http://www.decs.bvs.br>.
2. Ferreira LP, Gonçalves TAC, Loiola CM, Silva MAA. Associação entre os sintomas vocais e suas causas referidas em um grupo de coristas da cidade de São Paulo. *Distúrb. comun.* 2010; 22(1): 47-60.
3. Simberg S, Santtila P, Soveri A, Varjonen M, Sala E, Sandnabba NK. Exploring genetic and environmental effects in Dysphonia: a twin study. *Journal of Speech, language & hearing research.* 2009; 52(1): 153.
4. Kasama ST, Brasolotto AG. Vocal perception and quality of life (original title: Percepção vocal e qualidade de vida). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica.* 2007; v. 19, n. 1, p. 19-28.
5. Smith E, Gray SD, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teachers' voice problems. *J Voice.* 1997; 11:81-7.
6. Fuess VLR, Lorenz MC. Disfonia em professores do ensino municipal: prevalência e fatores de risco. *Rev Bras De Otorrinolaringologia.* 2003. V.6 p.69 Novembro/Dezembro.
7. Behlau M. *Voz– O livro do especialista.* Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2008. Volume I.
8. Alves LP, Araújo LTR, Xavier NJ A. Prevalência de queixas vocais e estudo de fatores associados em uma amostra de professores de ensino fundamental em Maceió, Alagoas, Brasil. *Rev. bras. saúde ocup.* 2010 . 35(121): 168-175.
9. Dragone MLS, Ferreira LP, Zenari MS, Giannini SPP. A voz do Professor. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2008; 1: 1-35.
10. Ferreira LP, Akutsu CM, Luciano P, Viviano NDAG. Condições de produção vocal de teleoperadores: correlação entre questões de saúde, hábitos e sintomas vocais. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008; 13(4): 307-15.
11. Smith E, Gray SD, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teachers' voice problems. *J Voice.* 1997; 11: 81-7.
12. Martins RH, Pereira ER, Hidalgo CB, Tavares EL. Voice Disorders in Teachers. A Review. *J Voice.* 2014. Jun 11.
13. Assunção AÁ, Bassi IB, de Medeiros AM, Rodrigues Cde S, Gama AC. Occupational and individual risk factors for dysphonia in teachers. *Occup Med (Lond).* 2012. Oct; 62(7): 553-9.
14. Schneider-Stickler B, Knell C, Aichstill B, Jocher W. Biofeedback on voice use in call center agents in order to prevent occupational voice disorders. *J Voice.* 2012 Jan; 26(1):51-62.
15. Rechenberg Leila, Goulart Bárbara Niegia Garcia de, Roithmann Renato. Impacto da atividade laboral de teleatendimento em sintomas e queixas vocais: estudo analítico. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011. 23(4): 301-307.

16. Van Houtte E, Claeys S, Wuyts F, Van Lierde K. The impact of voice disorders among teachers: vocal complaints, treatment-seeking behavior, knowledge of vocal care, and voice-related absenteeism. *J Voice*. 2011. Sep; 25(5):570-5.
17. Akinbode R, Lam KB, Ayres JG, Sathra S. Voice disorders in Nigerian primary school teachers. *Occup Med (Lond)*. 2014 Jul;64(5):382-6.
18. Cantarella G, Iofrida E, Boria P, Giordano S, Binatti O, Pignataro L, Manfredi C, Forti S, Dejonckere P. Ambulatory phonation monitoring in a sample of 92 call center operators. *J Voice*. 2014 May;28(3):393.
19. Chen SH, Chiang SC, Chung YM, Hsiao LC, Hsiao TY. Risk factors and effects of voice problems for teachers. *J Voice*. 2010 Mar;24(2):183-90.
20. Lee SY, Lao XQ, Yu IT. A cross-sectional survey of voice disorders among primary school teachers in Hong Kong. *J Occup Health*. 2010; 52(6): 344-52.
21. Hocevar-Boltezar I. Prevalence and risk factors for voice problems in priests. *Wien KlinWochenschr*. 2009;121(7-8):276-81.
22. Pizolato RA, Mialhe FL, Cortellazzi KL, Ambrosano GMB, CornacchioniRehder MIB, Pereira AC. Avaliação dos fatores de risco para distúrbios de voz em professores e análise acústica vocal como instrumento de avaliação epidemiológica. *Rev. CEFAC*. 2013. 15(4): 957-966.
23. Costa, DB. Lima, ILB; Almeida, LNA; Bandeira, RN; Andrade, WTLA. O ruído como agente dificultador da atuação dos professores em salas de aula de uma universidade pública do estado da Paraíba. In 26º Encontro Internacional de Audiologia, Maceió-Al, Brasil, 17 a 20 de abril de 2010.
24. Byeon H. The Risk Factors of Laryngeal Pathology in Korean Adults Using a Decision Tree Model. *J Voice*. 2014 Jul 5.
25. Ohlsson AC, Andersson EM, Södersten M, Simberg S, Barregård L. Prevalence of voice symptoms and risk factors in teacher students. *J Voice*. 2012.Sep; 26(5): 629-34.
26. Ceballos AGC, Carvalho FM, Araújo TM, Reis EJFB. Avaliação perceptivo-auditiva e fatores associados à alteração vocal em professores. *Rev. bras. epidemiol*. 2011. 14(2): 285-295.
27. Van Lierde KM, D'haeseleer E, Wuyts FL, De Ley S, Geldof R, De Vuyst J, Sofie C. The objective vocal quality, vocal risk factors, vocal complaints, and corporal pain in Dutch female students training to be speech-language pathologists during the 4 years of study. *J Voice*. 2010 Sep;24(5):592-8.
28. Hunter EJ, Tanner K, Smith ME. Gender differences affecting vocal health of women in vocally demanding careers. *LogopedPhoniatrVocol*.. 2011. Oct;36(3):128-36.
29. Costa DB, Lopes LW, Silva EG, Cunha GMS, Almeida LNA, Almeida AAF. Fatores de risco e emocionais na voz de professores com e sem queixas vocais. *Rev. CEFAC*. 2013. Aug; 15(4): 1001-1010.

Lista de Tabelas:

Tabela 1: Distribuição do público-alvo dos artigos selecionados para a revisão sistemática

	Professores	Teleoperadores	Sacerdote	Demais amostras
Número de artigos	11	3	1	4

Tabela 2: Porcentagem de fatores de risco pessoais, ambientais e organizacionais dos artigos selecionados para a revisão sistemática

Fatores de risco vocais	Artigos com Profissionais da voz		Artigos com Não Profissionais da voz	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem
Pessoais	9	50%	4	100%
Ambientais	8	44,4%	0	0%
Organizacionais	4	22,2%	0	0%

Tabela 3: Autoria, ano de publicação, público alvo e fatores de risco encontrados dos artigos selecionados para a revisão sistemática

Autores	Ano de Publicação	Público Alvo	Principais fatores citados
Byeon H	2014	Adultos	Idade, sexo, ocupação, hábitos de saúde e auto-relato de problema de voz
Brinca L, Nogueira P, Tavares AI, Batista AP, Gonçalves IC, Moreno ML	2014	Professores	Nenhum fator teve associação estatística com o problema vocal
Akinbode R, Lam KB, Ayres JG, Sadhra S.	2014	Professores	Ingestão de café, infecções do trato respiratório e falar em elevada intensidade

Autores		Ano de Publicação	Público Alvo	Principais fatores citados
Martins Pereira Hidalgo Tavares EL	RH, ER, CB,	2014	Professores	Oruído excessivo, condições de saúde individuais, hábitos e vícios, as condições da sala com baixa umidade do ar
	Pizolato RA, Mialhe FL, Cortellazzi KL, Ambrosano Glaúcia MB, Maria IB, Pereira AC	2013	Professores	Ruído ambiental
	Cantarella G, Iofrida E, Boria P, Giordano S, Binatti O, Pignataro L, Manfredi C, Forti S, Dejonckere P.	2013	Teleoperadores	Infecção de via aérea superior
Ohlsson Andersson Södersten Simberg Barregård L	AC, EM, M, S,	2013	Estudantes	"Fumarhoje" e "fumar mais cedo"
	Assunção AÁ, Bassi IB, de Medeiros AM, Rodrigues Cde S, Gama AC	2012	Professores	Ambiente de trabalho inadequado, equipamentos e recursos técnicos precários, alta demanda vocal, trabalho ativo, muita pressão e a presença de agressão ou ameaças de agressão no local de trabalho
	Rechenberg L, Goulart BNG, Roithmann R	2011	Teleoperadores	Ruído, repouso vocal inadequado e ar ambiental seco
Autores		Ano de	Público Alvo	Principais fatores citados

Publicação				
Hunter Tanner K, Smith ME	EJ,	2011	Mulheres	Diferenças anatômicas na prega vocal feminina. As pregas vocais no sexo feminino são em médias mais curtas, no sentido ântero-posterior, resultando em uma F ₀ mais elevada. Atuação dos hormônios menstruais e o comportamento vocal feminino
Ceballos Carvalho FM, Araújo TM, Reis EJFB.	AGC,	2011	Professores	Histórico familiar de disfonia, o pó de giz, carga horária maior que 20h semanais e idade superior a 40 anos
Schneider- Stickler B, Knell C, Aichstill B, Jocher W		2011	Teleoperadores	Temperatura do ambiente inadequada
Lee SY, Lao XQ, Yu IT		2010	Professores	O abuso do álcool, falar com competição sonora, asma e episódios de laringite
Alves Araújo LTR, Xavier NJA	LP,	2010	Professores	A presença de poeira e o ambiente seco
Van Houtte E, Claeys S, Wuyts F, Van Lierde K	E,	2010	Professores	Características pessoais, carga relacionada ao trabalho e fatores de risco ambientais
Van Lierde KM, D'haeseleer E, Wuyts FL, De Ley S, Geldof R, De Vuyst J, Sofie C		2010	Estudantes	Socialização e fadiga geral

Autores		Ano de Publicação	Público Alvo	Principais fatores citados
Chen	SH,	2010	Professores	Infecção das vias respiratórias superiores, estresse e ansiedade
Chiang	SC,			
Chung	YM,			
Hsiao	LC, Hsiao			
TY				
Hocevar-		2009	Sacerdote	Infecção respiratóriado trato
Boltezar I.				cargavocaleinfecção respiratóriado
				trato,repouso vocalinadequado,
				falarem voz alta, gritarcom frequênciae
				falarrápido

Apêndice B - Termo de Consentimento livre e Esclarecido

1 - Título: FATORES DE RISCO VOCAIS E EMOCIONAIS EM SUJEITOS COM E SEM QUEIXAS VOCAIS

2 - Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que visa verificar a influência de fatores que atuam no aparecimento de um distúrbio vocal;

3 - Necessitará a sua resposta a alguns questionários relacionados aos fatores de risco vocais e emocionais, bem como a emissão de uma tarefa de fala para coleta da amostra de sua voz;

4 - Não existem riscos médicos ou desconfortos associados com a pesquisa;

5 - Não há benefício direto para o participante, porém trata-se de estudo experimental testando a hipótese de que as pessoas expostas a um maior número de fatores de risco possuem maior chance de desenvolver um distúrbio vocal. Somente no final do estudo poderemos concluir a presença de algum benefício para a comunidade científica e para a sociedade em geral;

6 - Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A responsável principal é a Fga Denise Batista da Costa, que pode ser encontrada no Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba. A responsável pela orientação da pesquisa é a Dra. Anna Alice Figueirêdo de Almeida que pode ser encontrada no Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária - Campus I. Castelo Branco - João Pessoa ou no telefone: 3216-7831.

7 - É do seu direito, como um participante de pesquisa, continuar ou não voluntariamente deste estudo. Compreendendo sobre o que, como e porque este estudo está sendo feito;

8 - Direito de confidencialidade - As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as dos demais voluntários, não sendo divulgado a identificação de nenhum;

9 - Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

10 - Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo todo o processo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação;

11 - Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, o participante tem direito a tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas;

12 - Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para cunho científico.

13- O estudo já apresenta aprovação do comitê de ética em pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba;

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “FATORES DE RISCO VOCAIS E EMOCIONAIS EM SUJEITOS COM E SEM QUEIXAS VOCAIS”.

Eu discuti com A Fga Denise Batista da Costa sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do voluntário _____

Data ____/____/____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário para a participação neste estudo.

Anexo 1 - PROTOCOLO DE TRIAGEM VOCAL

(Almeida et al, 2015)

DATA: ____ / ____ / ____ Fonoaudiólogo: _____

I) Identificação Pessoal

Nome: _____ Idade: _____

D.N.: ____/____/____ Local de nascimento: _____ UF: _____

Sexo: F () M () Estado conjugal: _____

Grau de instrução: _____

Profissão: _____ Período de trabalho: _____ Carga horária: _____

Endereço: _____

Contato (telefone / e-mail): _____

Encaminhado por: _____ Tel.: _____

Informante: _____ Parentesco: _____

II) Queixa e duração**1) Motivo da consulta/duração:**

2) História pregressa da disfonia*Como ocorreu o início do problema da voz (brusco, gradual)?*

3) Sintomas vocais*Auditivos*

- | | | |
|--|---|--|
| ☐ rouquidão | ☐ voz monótona | ☐ instabilidade na voz |
| ☐ voz muda depois de tempo | ☐ dificuldade para agudos | ☐ dificuldade para graves |
| ☐ dificuldade em projetar voz | ☐ dificuldade de falar baixo | ☐ falhas na voz |
| ☐ mudança vocal mesmo dia | ☐ presença de ar na voz | ☐ perda da voz constante |

Sensoriais / Cinestésicos

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ fadiga ao falar | ☐ desconforto ao falar | ☐ esforço para falar |
| ☐ “bolo” na garganta | ☐ garganta seca | ☐ dor na garganta |
| ☐ tensão no pescoço | ☐ pigarro | ☐ tosse improdutiva |
| ☐ formação de muco | ☐ gosto ácido na boca | ☐ dor para engolir |

Os sintomas relatados acima pioram no final do dia/semana? () sim () não

4) Fatores de risco*a) Organizacionais*

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ Jornada de trabalho longa | ☐ Acúmulo de atividades | ☐ Demanda vocal excessiva |
| ☐ Alto número de ouvintes | ☐ Tempo de serviço | |

b) Ambientais

- | | | |
|--|---|--|
| ☐ Ruído de fundo | ☐ Acústica pobre | ☐ Distância interfalantes |
| ☐ Baixa umidade do ar | ☐ Poluição | ☐ Poeira e mofo |
| ☐ Fatores ergonômicos | ☐ Ambiente estressante | ☐ Equipamento inadequado |

c) Pessoais

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ Fuma | ☐ Bebe | ☐ Usa drogas |
| ☐ Fala muito | ☐ Fala alto | ☐ Fala rápido |
| ☐ Fala muito ao telefone | ☐ Fala com esforço | ☐ Fala agudo/grave demais |
| ☐ Fala acima do ruído | ☐ Fala em público | ☐ Imita (atores, cantores) |
| ☐ Grita com frequência | ☐ Torce com frequência | ☐ Canta fora do tom |
| ☐ Vida social intensa | ☐ Tosse constante | ☐ Hidratação insuficiente |
| ☐ Automedicação | ☐ Repouso inadequado | ☐ Alimentação inadequada |

Anexo 2 - Escala de Sintomas Vocais – ESV

Nome completo: _____

1.	Você tem dificuldade de chamar a atenção das pessoas?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
2.	Você tem dificuldades para cantar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
3.	Sua garganta dói?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
4.	Sua voz é rouca?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
5.	Quando você conversa em grupo, as pessoas têm dificuldade para ouvi-lo?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
6.	Você perde a voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
7.	Você tosse ou pigarreja?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
8.	Sua voz é fraca/baixa?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
9.	Você tem dificuldades para falar ao telefone?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
10.	Você se sente mal ou deprimido por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
11.	Você sente alguma coisa parada na garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
12.	Você tem nódulos inchados (íngua) no pescoço?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
13.	Você se sente constrangido por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
14.	Você se cansa para falar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
15.	Seu problema de voz deixa você estressado ou nervoso?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
16.	Você tem dificuldade para falar em locais barulhentos?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
17.	É difícil falar forte (alto) ou gritar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
18.	O seu problema de voz incomoda sua família ou amigos?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
19.	Você tem muita secreção ou pigarro na garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
20.	O som da sua voz muda durante o dia?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
21.	As pessoas parecem se irritar com sua voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
22.	Você tem o nariz entupido?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre

23.	As pessoas perguntam o que você tem na voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
24.	Sua voz parece rouca e seca?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
25.	Você tem que fazer força para falar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
26.	Com que frequência você tem infecções de garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
27.	Sua voz falha no meio das frases?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
28.	Sua voz faz você se sentir incompetente?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
29.	Você tem vergonha do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
30.	Você se sente solitário por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre

Anexo 3-Questionário de auto-avaliação Idate (Partes I e II)**PARTE I**

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita da afirmação que melhor indicar como você se sente agora, neste momento.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar a resposta que mais se aproxime de como você se sente neste momento.

AVALIAÇÃO

Muitíssimo.....4	Um pouco.....2
Bastante.....3	Absolutamente não.....1

1. Sinto-me calmo(a).....	1	2	3	4
2. Sinto-me seguro(a).....	1	2	3	4
3. Estou tenso(a).....	1	2	3	4
4. Estou arrependido(a).....	1	2	3	4
5. Sinto-me à vontade.....	1	2	3	4
6. Sinto-me perturbado(a).....	1	2	3	4
7. Estou preocupado(a) com possíveis infortúnios.....	1	2	3	4
8. Sinto-me descansado(a).....	1	2	3	4
9. Sinto-me ansioso(a).....	1	2	3	4
10. Sinto-me “em casa”.....	1	2	3	4
11. Sinto-me confiante.....	1	2	3	4
12. Sinto-me nervoso(a).....	1	2	3	4
13. Estou agitado(a).....	1	2	3	4
14. Sinto-me uma pilha de nervos.....	1	2	3	4
15. Estou descontraído(a).....	1	2	3	4
16. Sinto-me satisfeito(a).....	1	2	3	4
17. Estou preocupado(a).....	1	2	3	4
18. Sinto-me superexcitado(a) e confuso(a).....	1	2	3	4
19. Sinto-me alegre.....	1	2	3	4
20. Sinto-me bem.....	1	2	3	4

PARTE II

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita da afirmação que melhor indicar como você se sente agora, neste momento.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar a resposta que mais se aproxime de como você se sente geralmente.

AVALIAÇÃO

Quase sempre.....4 Às vezes.....2
 Frequentemente.....3 Quase nunca.....1

1. Sinto-me bem.....	1	2	3	4
2. Canso-me facilmente.....	1	2	3	4
3. Tenho vontade de chorar.....	1	2	3	4
4. Gostaria de poder ser tão feliz quanto os outros parecem ser....	1	2	3	4
5. Perco oportunidades porque não consigo tomar decisões rapidamente.....	1	2	3	4
6. Sinto-me descansado(a).....	1	2	3	4
7. Sou calmo(a), ponderado(a) e senhor(a) de mim mesmo...	1	2	3	4
8. Sinto que as dificuldades estão se acumulando de tal forma que não as consigo resolver.....	1	2	3	4
9. Preocupo-me demais com coisas sem importância.....	1	2	3	4
10. Sou feliz.....	12	3	4	
11. Deixo-me afetar muito pelas coisas.....	1	2	3	4
12. Não tenho muita confiança em mim mesmo(a).....	1	2	3	4
13. Sinto-me seguro(a).....	1	2	3	4
14. Evito ter que enfrentar crises ou problemas.....	1	2	3	4
15. Sinto-me deprimido(a).....	1	2	3	4
16. Estou satisfeito(a).....	1	2	3	4
17. Às vezes, ideias sem importância me entram na cabeça e ficam-me preocupando.....	1	2	3	4
18. Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça.....	1	2	3	4
19. Sou uma pessoa estável.....	1	2	3	4
20. Fico tenso(a) e perturbado(a) quando penso em meus problemas do momento.....	1	2	3	4