

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS MÉDICAS**

**ALTERAÇÕES LARÍNGEAS E DISFUNÇÕES DA VOZ
EM PROFESSORES: UM ALERTA À PREVENÇÃO**

NORMA MARIA TOCCHETTO DE CASTRO

FLORIANÓPOLIS-SC

1999

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS MÉDICAS**

**ALTERAÇÕES LARÍNGEAS E DISFUNÇÕES DA VOZ
EM PROFESSORES: UM ALERTA À PREVENÇÃO**

**Dissertação apresentada como requisito
parcial à obtenção do título de Mestre do
Curso de Mestrado em Ciências Médicas da
Universidade Federal de Santa Catarina.**

**Orientador: Prof. Dr. Newton Macuco Capella
Co-orientadora: Prof.a Silvia Modesto Nassar**

NORMA MARIA TOCCHETTO DE CASTRO

**FLORIANÓPOLIS- SC
1999**

Castro, Norma Maria Tocchetto de.

Alterações laríngeas e disfunções da voz em professores: um alerta à prevenção. / Norma Maria Tocchetto de Castro. - Florianópolis, 1999.

135p.

Orientador: Newton Macuco Capella.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina.

Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas.

1.Alterações laríngeas. 2. Disfunções da voz. 3. Professores. I. Capella, Newton Macuco. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas. III. Alterações laríngeas e disfunções da voz em professores: um alerta à prevenção.



Universidade Federal de Santa Catarina
 Centro de Ciências da Saúde
 Mestrado em Ciências Médicas

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

CANDIDATA: NORMA MARIA TOCCHETTO DE CASTRO

A partir das nove horas e trinta minutos do dia quinze de dezembro de mil novecentos e noventa e nove, na sala de aulas do Curso de Mestrado em Ciências Médicas da Universidade Federal de Santa Catarina, a Comissão Examinadora, constituída pelos Professores Newton Macuco Capella, Helena Bolli Mota, Murillo Ronald Capella, Waldir Carreirão Filho, Cláudio Correia De Vincenzi, como suplente, procedeu ao exame da Dissertação de Mestrado apresentada pela Dra. NORMA MARIA TOCCHETTO DE CASTRO, intitulada "ALTERAÇÕES LARÍNGEAS E DISFUNÇÕES DA VOZ EM PROFESSORES: UM ALERTA À PREVENÇÃO". Após explanação feita pela candidata, a mesma foi argüida pela Comissão Examinadora, sendo APROVADA..... com os seguintes conceitos, nos termos da Resolução 010/CUn/97 e Regimento Interno do Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas.

NOME:	ASSINATURA	CONCEITO
Prof. Newton Macuco Capella		A
Prof. Helena Bolli Mota		A
Prof. Murillo Ronald Capella		A
Prof. Waldir Carreirão Filho		A
CONCEITO FINAL:		

Florianópolis, 15 de dezembro de 1999.

Prof. Newton Macuco Capella
 Presidente da Comissão Examinadora



**À minha mãe, Maria Luiza,
e ao meu pai, Ruy (*in memoriam*)
Aos meus sogros, Giselda e Ernesto
Ao meu esposo, João Ernesto
Aos meus filhos, Débora e Luís Felipe**

**“ A voz carrega consigo muito mais do
que as palavras querem ou podem
dizer.”**

Pedro Bloch

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Newton Macuco Capella, orientador desta dissertação, pela realização das videolaringoscopias, por suas idéias enriquecedoras, pelo estímulo constante, por ter-me cedido seu precioso tempo.

À Prof.a Dra. Sílvia Modesto Nassar, co-orientadora desta dissertação, pela incansável ajuda na análise estatística dos dados e sua aplicação, e por sua inesgotável paciência.

À Fonoaudióloga Maria Rita Pimenta Rolim, pela realização da avaliação fonoaudiológica, por sua orientação imprescindível e por suas palavras de apoio no decorrer do trabalho.

Ao Prof. João Ernesto Escosteguy Castro, por sua objetividade, paciência e presença constante, com que me apoiou durante todo o trabalho.

À Giselda Escosteguy Castro pela revisão da introdução e da discussão.

Aos colegas de mestrado, em especial Dra. Tânia Lúcia Viana Dias e Dr. Amandio Rampinelli, pela amizade e pelos bons momentos que passamos juntos.

Às Dras. Rosa Mazucco e Maria Léa Campos, por me repassarem suas experiências de mestrado.

À Secretaria de Estado da Administração, Diretoria de Recursos Humanos, por ter autorizado a realização deste trabalho; aos colegas da Gerência de Saúde do Servidor, Dr. Jorge Danilo Magalhães Faria, Dra. Maria Cristina Remor Moritz, Célia Maria Campos e funcionários pelo incansável apoio, e aos cem professores que, no anonimato, permitiram a realização deste trabalho.

Às secretárias Vera Lúcia Rosa Cunha, Jane Luz, Clarisse Peruzzo, Tânia Regina Tavares Fernandes e Andreia Fraga e amigos da Engenharia de Produção Edison Dacol, Jorge Henrique Silva sem os quais teria sido mais árdua a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xi
1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVO	16
3 REVISÃO DA LITERATURA	17
3.1.Anatomo-fisiologia da laringe	17
3.2.Microestrutura das pregas vocais.....	25
3.3.Métodos de exploração da laringe e de seu comportamento.....	32
3.4.Avaliação vocal.....	35
3.5.Alterações da laringe.....	38
3.6.Fatores desencadeantes das alterações vocais.....	48
4 MÉTODO.....	52
4.1.Participantes.....	52
4.2.Coleta de dados.....	53
4.3.Variáveis de estudo.....	53
4.4.Questionário.....	54
4.5.Análise dos dados.....	60
4.6.Dos aspectos éticos.....	60
5 RESULTADOS	61
6 DISCUSSÃO	89
7 CONCLUSÃO	110
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
ANEXOS	

LISTA DE ABREVIATURAS

aC	-	Antes de Cristo
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
TA	-	Tireoaritenoideo
CAL	-	Cricoaritenoideo lateral
CAP	-	Cricoaritenoideo posterior
CT	-	Cricotireoideo
GAGs	-	Glycosaminoglycans
Na	-	Sódio
Hz	-	Hertz
TC	-	Tomografia computadorizada
RM	-	Ressonância magnética
TCH	-	Tomografia computadorizada helicoidal
CV	-	Capacidade vital
TMF	-	Tempo máximo de fonação
AEM	-	Alterações estruturais mínimas
ml	-	Mililitro
oz	-	Ounce
pH	-	Potencial hidrogeniônico
ACT	-	Admissão em caráter temporário
s	-	Segundo
mm	-	Milímetro

LISTA DE TABELAS

- Tabela I** - Distribuição das frequências de sintomas isoladamente, com relação à voz nos cem professores, da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....62
- Tabela II**- Distribuição das frequências dos hábitos pessoais isoladamente, em cem professores, da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....64
- Tabela III**- Descrição do cruzamento entre os resultados das avaliações videolaringoscópica e fonoaudiológica: fenda, edema sutil de pregas vocais bilateralmente (entre terço anterior e médio) , constrição do vestíbulo e relação s/z, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, em 1998.....81
- Tabela IV**- Descrição do cruzamento entre o resultado da avaliação videolaringoscópica e avaliação fonoaudiológica: edema, edema sutil de pregas vocais bilateralmente (entre o terço anterior e médio) e rouquidão leve, em cem professores da rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, em 1998.....82
- Tabela V**- Descrição do cruzamento entre o resultado da avaliação videolaringoscópica e da avaliação fonoaudiológica: fenda e fluxo de ar, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, em 1998.....83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Musculatura da laringe vista oblíqua pósterio-inferior. 1. Epiglote 2. Músculo ariepiglótico 3. Músculo tireoaritenoideo oblíquo (TA) 4. Músculo tireoaritenoideo (TA) 5. Músculo cricoaritenoideo lateral (CAL) 6. Músculo interaritenoideo 7. Músculo aritenoideo oblíquo 8. Músculo cricoaritenoideo posterior (CAP) 9. Músculo cricotireoideo.....19

Figura 2 - Cavidade endolaríngea . 1. Epiglote 2.Músculo ariepiglótico 3. Músculo tireoaritenoideo A- Interno (prega vocal), B- Médio, C- Externo 4. Ventrículo de Morgagni I- Nível supraglótico II- Nível glótico III- Nível infraglótico.....21

Figura 3 - Inervação da laringe 1. Nervo laringeo inferior (Recurrente) 2. Nervo laringeo superior 3. Ramo interno do nervo laringeo superior 4. Ramo externo do nervo laringeo superior.....24

Figura 4 - Representação coronal da microestrutura. das pregas vocais.27

Figura 5 - Representação esquemática da microestrutura das pregas vocais.....28

Figura 6 - Constituintes da matriz extracelular da lâmina própria.....31

Figura 7 - Distribuição das freqüências relacionadas ao sexo, dos cem professores, da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....61

Figura 8 - Distribuição das freqüências dos sintomas isoladamente, com relação à voz nos cem professores, da Rede de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....63

Figura 9 - Distribuição das freqüências dos hábitos pessoais isoladamente, dos cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....64

Figura 10 - Distribuição das freqüências das patologias de vias aéreas superiores, isoladamente, nos cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....66

Figura 11 - Distribuição das freqüências da carga horária entre os cem professores, da rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, 1998.....67

Figura 12 - Distribuição das freqüências das alterações referentes às características acústicas da voz (intensidade e freqüência) entre os cem professores da Rede

Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	68
Figura 13 - Distribuição das freqüências das características do comportamento vocal (rouquidão e aspereza) em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	69
Figura 14 - Distribuição das freqüências das características do comportamento vocal (sistema de ressonância) em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	70
Figura 15 - Distribuição das freqüências das alterações do comportamento vocal (emissão dos sons da fala) em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, , por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	71
Figura 16 - Distribuição das freqüências das alterações da avaliação otorrinolaringológica em cem professores da Rede de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	72
Figura 17 - Distribuição das freqüências das alterações da avaliação videolaringoscópica, isoladamente, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	73
Figura 18 - Laringe Normal.....	74
Figura 19 - Edema e Hiperemia de Pregas Vocais.....	75
Figura 20 - Edema sutil de pregas vocais bilateralmente	76
Figura 21 - Distribuição das freqüências da presença de fendas, à avaliação videolaringoscópica, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	77
Figura 22 - Distribuição das freqüências dos tipos de fendas à avaliação videolaringoscópica em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.....	77
Figura 23 - Fenda Triangular Posterior.....	78
Figura 24 - Fenda Triangular Médio-Posterior.....	79
Figura 25 – Agrupamento dos resultados das avaliações fonoaudiológica e otorrinolaringológica, utilizando a Análise de Correspondência Múltipla.....	88

RESUMO

Objetivo: Verificar a existência de alterações laríngeas e disfunções da voz, em professores, com vozes perceptualmente normais, alertando para a necessidade de uma ação preventiva.

Desenho: Estudo descritivo

Local: Centro Médico Florianópolis

População de estudo: Cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, avaliados de maio a novembro de 1998.

Metodologia: Aplicação de questionário, I parte: dados pessoais, sintomas vocais, hábitos pessoais, doenças gastro-esofágicas e de vias aéreas superiores, exames ou tratamentos realizados, tempo de magistério e carga horária; II parte: avaliação fonoaudiológica, III parte: avaliação otorrinolaringológica, com videolaringoscopia. A amostra foi estimada considerando nível de confiança de 95% e erro amostral de 10%. Os procedimentos estatísticos usados foram: medidas descritivas, tabelas de frequência, e análise de correspondência múltipla.

Resultados: Cem professores avaliados, 80 (80%) do sexo feminino, média de idade de 28,7 anos, desvio padrão de 6,8 anos; 20 (20%) do sexo masculino, média de idade de 29,1 e desvio padrão de 7,8 anos; 49 (49%) apresentaram sintomas vocais, sendo mais freqüente o pigarro 23 (23%); avaliação fonoaudiológica: 46 (46%) apresentaram ressonância laringofaríngea, 72 (72%) apresentaram disfunções articulatórias; estavam alterados: 24 (24%) a intensidade, 64 (64%) a relação s/z e 51 (51%) o tempo máximo de fonação; avaliação otorrinolaringológica: 11 (11%) apresentaram edema sutil bilateralmente entre o terço anterior e médio de pregas vocais, 1 (1%) apresentou pólipos, 45 (45%) apresentaram fendas, sendo 25 (56%) fendas triangulares posteriores, 16 (35%) fendas triangulares médio-posteriores. À aplicação da Análise de Correspondência Múltipla não houve padrão de associação entre as avaliações fonoaudiológica e otorrinolaringológica.

Conclusões: Ficou evidenciada a presença de alterações laríngeas e disfunções da voz em professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, com vozes perceptualmente normais, já no pré-admissional, enfatizando-se a necessidade de implantação urgente de medidas preventivas.

ABSTRACT

Objective: To verify the laryngeal alterations and voice disfunctions in teachers with perceptibly normal voices, alerting for the need of preventive action.

Design: Descriptive study.

Setting: Centro Médico Florianópolis.

Participants: One hundred teachers from the Santa Catarina State Official Teaching Network.

Methods: A questionnaire was applied as follows- Part I: personal data and habits, vocal symptoms, airway and upper gastrointestinal disorders, previous medical examinations or treatments, time in the teaching career and daily work time; Part II: voice evaluation; Part III: otolaryngological evaluation with videolaryngoscopy.

The sample was estimated considering a confidence interval of 95% and a sample error of 10%. The statistical procedures used were: descriptive measures, frequency tables and *analysis of multiple correspondence*.

Results: One hundred teachers were evaluated from May to November, 1998.

Eighty (80%) were females, mean age 28,7 years with a standard deviation of 6,8 years. Twenty (20%) were males, mean age 29,1 years with a standard deviation of 7,8 years. Forty-nine showed vocal symptoms being throat clearing the most frequent (23%). In the speech therapist evaluation, 46 (46%) presented with laryngopharyngeal resonance, 72 (72%) showed articulatory dysfunctions with alterations in: intensity (24%), s/z ratio (64%) and in maximum phonation time (51%).

In the otolaryngological evaluation 11 (11%) presented with subtle bilateral edema between the anterior and middle third of the vocal cords, one (1%) showed a polyp and 45 (45%) presented with glottal gaps being 25 (56%) posterior triangular and 16 (35%) medio-posterior gaps.

The analysis of multiple correspondence showed no association pattern between phoniatrician evaluation and otolaryngological evaluations.

Conclusions: It was clear the presence of laryngeal alterations and voice dysfunction in the teachers from the Official State Teaching Network in Santa Catarina with perceptibly normal voices in pre-admission examinations. Emphasis is put in the necessity of urgent preventive measures.

1 INTRODUÇÃO

Parte integrante da fala, a voz enriquece a transmissão da mensagem articulada, adicionando à palavra o conteúdo emocional, a expressividade, sendo também uma das extensões mais fortes da nossa personalidade.¹

Sua produção é o resultado de um ajustamento perfeito e harmonioso do corpo em sua globalidade, sendo tudo governado com precisão pelos vários sistemas envolvidos nessa produção.²

Uma das primeiras anotações das desordens vocais foi apresentada ao redor de 1600 a.C., no Papiro de Edwin Smith; entre os mais de cinquenta casos relatados havia um de perda de voz em consequência de traumatismo no pescoço, sendo que naquela época nenhum órgão de produção da voz havia sido identificado.³

As anotações de Hipócrates datadas do século V a.C demonstraram que, apesar de seu autor ter -se dedicado com afinco aos distúrbios da garganta e da voz, não identificara a origem desta última.³

Foi Hipócrates, no entanto, quem primeiro ressaltou a importância da observação da qualidade da voz, rouca ou não, como meio de chegar-se a um diagnóstico clínico, princípio válido até hoje.³

No final do século IV a.C., foi Aristóteles o primeiro a referir-se à laringe como órgão do qual a voz se originava, acrescentando mais tarde que a fonação e a respiração aconteciam pela laringe e pela traquéia.³

Entre os séculos XVII e XIX continuaram as descobertas da anatomia, da fisiologia e da patologia do mecanismo da laringe; na Itália, Giovanni Morgagni (1682-1771) destacou os ventrículos larínges⁴ e, em Paris, François Magendie (1783-1855) explicou a função da epiglote; no ano de 1829 em Cambridge, Robert Willis salientou as funções das cartilagens e dos músculos da laringe na produção da voz; em 1837, no Tratado das Doenças da Laringe e Traquéia, Fredrick Ryland descreveu como eram as doenças da laringe antes do espelho laríngio.³

Em 1854 o professor de canto Manuel Garcia, utilizando um espelho de dentista, examinou sua própria laringe; o espelho de Garcia revolucionou o diagnóstico em laringologia^{4,5} e foi rapidamente difundido e aperfeiçoado, sendo na época o modo mais prático e eficiente de examinar a laringe. E estava descoberta a laringoscopia indireta.⁴

Avanços técnicos recentes no exame da laringe, como a fibroscopia, a microscopia e videoestroboscopia tornaram possível o diagnóstico de lesões não detectadas pelo método tradicional do espelho de laringe,⁶ sendo que a videoestroboscopia permite a visualização em detalhe da vibração das pregas vocais.⁷

Os distúrbios da voz afetam a vida pessoal, social e principalmente a profissional. É comum a falta de conhecimento da importância de cuidados para preservar a voz, por parte dos que a usam profissionalmente, levando a abusos e hábitos inadequados que podem desencadear distúrbios vocais, tecnicamente chamados de disfonias.¹

Entende-se a disfonia como distúrbio de comunicação, no qual a voz não consegue cumprir o seu papel básico de transmissão da mensagem verbal e emocional de um indivíduo.⁵

Sintomas como cansaço e fadiga vocal com o tempo evoluem para patologias como: nódulos, pólipos, edema e hiperemia.¹

A prática adequada da voz, desenvolvendo e fortalecendo os músculos, evitaria tais problemas, e quem a usa profissionalmente deve procurar tirar o máximo de sua potência vocal sem comprometer o aparelho fonador.^{1,8}

Disfonias profissionais preocupam aqueles que têm a voz como instrumento de trabalho, pois sua incidência vem atingido níveis alarmantes.¹

As disfonias são mais comumente classificadas como orgânicas, funcionais e orgânico-funcionais.⁵

As disfonias orgânico-funcionais da laringe são patologias de grande incidência entre os profissionais da voz (21%), predominando sobremaneira entre os professores.⁹ São diagnosticadas tardiamente, ou por atraso na busca da solução

do problema ou pelo não reconhecimento da potencialidade de desenvolver uma lesão secundária.⁵

Apesar dos efeitos devastadores, não há dados confiáveis da prevalência dos problemas de voz na população adulta,¹⁰ mesmo sendo reconhecido que a incidência dessas patologias é maior em pessoas que utilizam a voz profissionalmente: professores, oradores, atores, cantores, locutores advogados.^{11, 12}

Não há também dados concretos quanto à presença de patologias vocais sobre número expressivo de professores; no entanto, através de diferentes estudos, constatou-se o predomínio da disfonia entre estes profissionais,¹³ que fazem parte dos grupos ocupacionais de alto risco.^{10, 14, 15}

Em geral sem nenhum preparo específico e sujeitos a grande demanda da voz, há professores que assimilam comportamentos vocais que exigem menos sobrecarga para o aparelho fonador; mas a grande maioria, desconhecendo tais mecanismos de defesa, desenvolvem alterações vocais.¹⁶

E para o professor a voz é de capital importância na vida profissional, pois sua função é convencer seus ouvintes; necessita, portanto, do funcionamento preciso dos órgãos da fonação, evitando distúrbios precoces da voz que prejudicarão sua carreira.¹³

Esta realidade pode ser constatada pelo grande número de solicitações de licença de professores^{14, 17} Em estudo de Smith e colaboradores¹⁰, com 242 professores em 1997, indicou que 20% se haviam afastado por problemas de voz no ano anterior.

Inicialmente por alguns dias, os afastamentos podem evoluir para a situação de readaptação, quando o professor passa a exercer outras funções, deixando de reger classes, resultando em prejuízo para os alunos e para a escola.

As readaptações por distúrbios vocais exigem tratamento especializado, principalmente fonoterapia (terapia vocal) a ser realizada por especialistas em voz, fonoaudiólogos, tornando-se este tratamento oneroso para ele, para a instituição e para a comunidade.

Os transtornos vocais dos professores não são considerados ainda doenças ocupacionais, segundo Brunetto e colaboradores,¹⁸ mas podem ser incluídos, por definição, na classificação da O.M.S., como doença multifatorial relacionada ao trabalho, no livro Série de Informes Técnicos de 1985.

Refletindo a saúde do corpo e da mente, que depende da nossa resposta ao ambiente em que vivemos, a voz, como a aparência, não permanece constante no indivíduo.¹⁹

Partindo-se, então, do conhecimento de que os professores são considerados grupos de risco para desenvolverem alterações vocais, e desconhecem o funcionamento de seu aparelho fonador e como preservá-lo, impõe-se uma ação enérgica, multidisciplinar, urgente e sobretudo preventiva, visando minimizar tal problemática, que vem crescendo com preocupante intensidade.¹

Convém salientar que muito pouco tem sido realizado para prevenir problemas de voz, talvez pela falta de conscientização da importância de preservá-la, principalmente para quem a usa profissionalmente, como o professor.

Bloch⁸ em 1963 já salientava a necessidade do preparo vocal adequado para os professores, no exercício de sua profissão, tendo de lidar com turmas numerosas e com ruído de fundo, sem saber como funciona seu aparelho fonador e como tirar dele o máximo rendimento.

Outros autores^{9,10,13,17,20,21,22,23} propuseram medidas de prevenção para as desordens vocais dos professores, entre elas, realizar avaliação e orientação vocal antes do início de suas carreiras.

O objetivo deste trabalho é identificar as alterações laríngeas e disfunções da voz, presentes em professores com vozes normais, enfatizando a importância da prevenção das desordens vocais já no exame pré-admissional, através da videolaringoscopia e avaliação fonoaudiológica, para então desenvolver ações preventivas através de programas de reeducação vocal oferecidos pelo próprio Estado.

2 OBJETIVO

Verificar a existência de alterações laringeas e disfunções da voz, em professores com vozes perceptualmente normais, alertando para a necessidade de uma ação preventiva.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1. ANATOMOFISIOLOGIA DA LARINGE

A laringe constitui um mecanismo adaptado especialmente à proteção da entrada das vias aéreas para impedir a penetração de sólidos ou líquidos, e controlar a expiração do ar pulmonar durante a fonação. Está situada para diante dos corpos 3^a, 4^a, 5^a, e 6^a vértebras cervicais.

O ponto mais alto da laringe é o extremo da epiglote no nível da borda superior do corpo da 3^a vértebra cervical, sendo que o limite inferior é a borda inferior da cartilagem cricóide, cujo nível fica na borda inferior do corpo da 6^a vértebra cervical.⁴

Embriologicamente, na oitava semana após a fecundação já está a laringe com suas estruturas identificadas que se compõem essencialmente de peças cartilaginosas que constituem seu esqueleto.²⁴ Estas cartilagens estão unidas entre si por articulações e ligamentos que se põem em movimento por seus numerosos músculos, revestidos por uma mucosa que cobre a superfície interna, onde serão irrigadas e inervadas por estruturas extremamente complexas, desempenhando juntas as funções esfínteriana, respiratória e fonatória.²⁵

São nove as cartilagens principais: as cartilagens cricoidea, tireoidea e epiglote (ímpares) e as cartilagens aritenóides, corniculados de Santorini e de Wrisberg (pares).^{25, 26}

As articulações da laringe dividem-se em extrínsecas e intrínsecas. As extrínsecas compreendem a união da cartilagem tireoidea com o osso hióide e a união da cricoidea com a traquéia. As intrínsecas compreendem a articulação da cartilagem cricoidea com a tireoidea, das aritenóides com a cricoidea e a articulação das cartilagens corniculadas com as aritenóideas, que são as verdadeiras articulações.²⁷

Unindo a laringe aos órgãos vizinhos, temos os ligamentos tireohioideo lateral e médio, cricotraqueal, faringoepiglótico e glossofaríngeo.^{25, 28, 29, 30}

Estes ligamentos e articulações permitem o deslizamento de uma cartilagem sobre a outra, em movimentos ântero-posteriores, de lateralidade e basculante, sob a influência da ação muscular.³¹

A laringe é formada por músculos intrínsecas e extrínsecas, responsáveis pela mobilidade laríngea.

Os **músculos intrínsecos** (Figura 1) dividem-se em dois grupos:

1º grupo dos constritores (adutores)

- **músculo tireoaritenóideo (TA)** - que tem como função o fechamento da glote.⁴ (Figura 2) Este músculo é formado por três feixes: feixe interno (inferior), ocupa quase todo o espaço da prega vocal; feixe médio ou intermediário, formado por fibras cruzadas, em direção oblíqua; e feixe externo ou superficial, que se dirige para para o terço anterior da face externa do ventrículo. Todo este músculo, ao contrair-se aumenta de volume, desempenhando as funções esfínteriana e fonatória.³²
- **músculo cricoaritenóideo lateral (CAL)** - tem como função o fechamento da glote, aproximando as pregas vocais e dirigindo as apófises vocais para dentro.⁴
- **músculo interaritenóideo** – aproxima as cartilagens aritenóides, e portanto as pregas vocais, estreitando o orifício superior da laringe, composto por duas partes uma profunda e oblíqua e outra transversal desta última saem algumas fibras para formar o músculo ariepiglótico.⁴

2º grupo: dilatadores (abdutores)

- **músculo cricoaritenóideo posterior (CAP)** - o mais potente dos músculos laríngeos, tem sido considerado o único dilatador da glote.

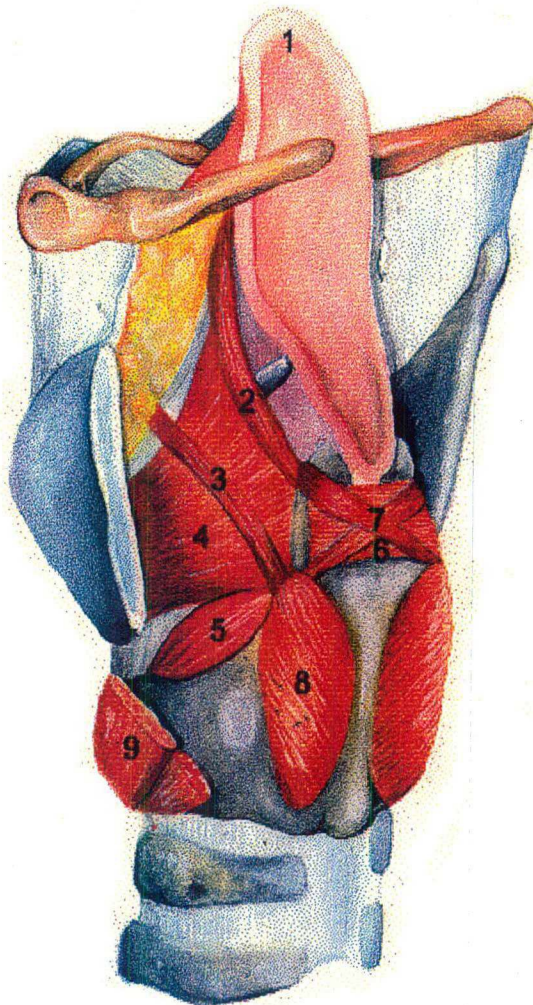


Figura 1 Musculatura da laringe -vista oblíqua póstero-inferior

1. Epiglote; 2. Músculo ariepiglótico; 3. Músculo tireoaritenóideo oblíquo; 4. Músculo tireoaritenóideo (T.A.); 5. Músculo cricoaritenóideo lateral (C.A.L.); 6. Músculo interaritenóideo; 7. Músculo aritenóideo oblíquo; 8. Músculo cricoaritenóideo posterior (C.A.P.); 9. Músculo cricotireóideo.

Fonte: Capella, N. pp 12

Os **músculos extrínsecos** fazem parte da musculatura do pescoço, na região ântero-lateral. São responsáveis pela posição da laringe, desempenham funções de elevação e abaixamento, além de fixá-la à região cervical posterior.³³

- **músculos metaméricos cervicais** - compreendem os músculos: milo-hioideo, esternotireoideo, tireo-hioideo, esterno-hioideo, geni-hioideo, cuja função é fixar, elevar e baixar a laringe.²⁵ Neste grupo se inclui o músculo cricotireoideo (CT).
- **músculos suspensores** - são os músculos estilo-hioideo, omo-hioideo e digástrico.
- **músculos faríngeos** – são os músculos tireofaríngeo e cricofaríngeo

Resumindo: as articulações, ligamentos e músculos permitem à laringe executar os movimentos de aproximação ou de adução das pregas vocais, de separação ou abdução e os movimentos de tensão, sendo que, dependendo da situação, tais movimentos podem assumir as posições: média (fonatória -adução), paramediana, intermediária e lateral (abdução- respiratória).^{25, 34, 35, 36, 37}

Do ponto de vista anatômico, a laringe pode ser dividida em três níveis: **glótico, supraglótico e infraglótico.**^{25, 38} (Figura 2)

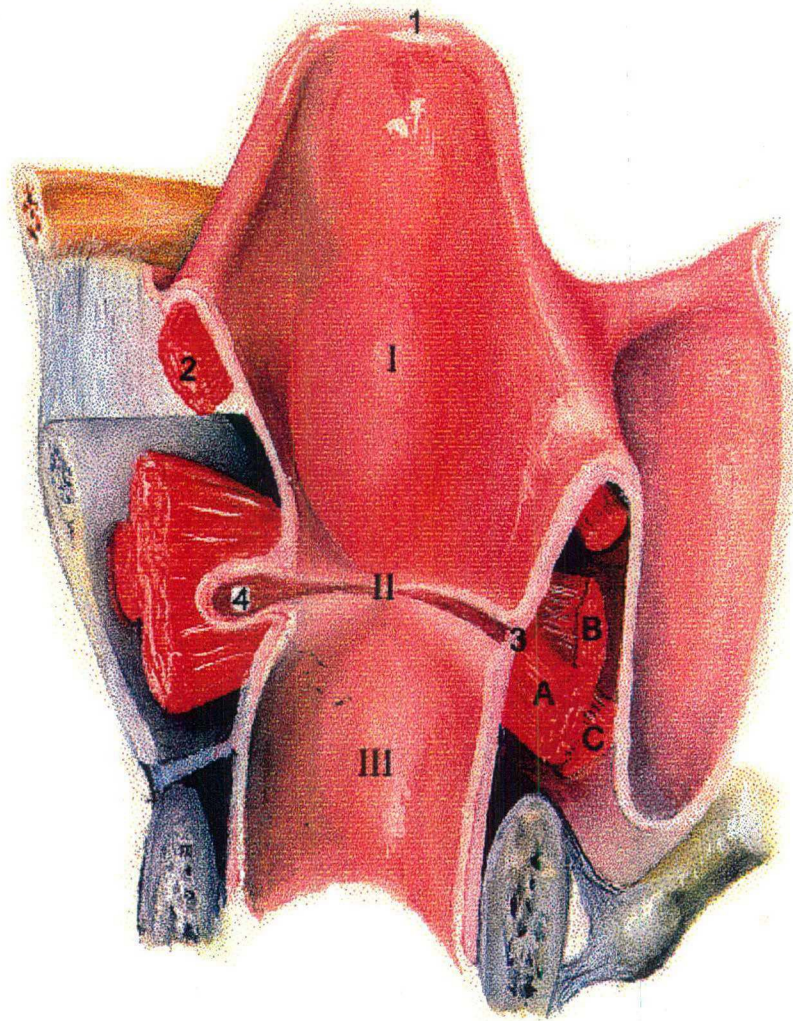


Figura 2 Cavidade endo-laríngea

**1. Epiglote; 2. Músculo ariepiglótico; 3. Músculo tireoaritenóideo
 A.- Interno (prega vocal); B- Médio; C- externo; 4. Ventrículo de
 Morgagni; I - Nível supra-glótico;II - Nível glótico; III - Nível infra-glótico.
 Fonte: Capella,N. pp 16**

A laringe está revestida em toda a extensão de sua superfície interior pela mucosa laríngea, muito delgada, lisa, rosada e uniforme,²⁷ que é constituída histologicamente por dois tipos de epitélios³⁹: epitélio **cilíndrico ciliado pseudoestratificado**, típico das vias aéreas, e epitélio **pavimentoso estratificado não queratinizado**, no bordo livre das pregas vocais, e mucosa que recobre a face interna das cartilagens aritenóides.⁴

A laringe é vascularizada basicamente por três pedículos arteriais: artéria **laringéia superior**, artéria **laringéia antero-inferior**, e artéria **laringéia pôstero-inferior**.²⁴

Os vasos linfáticos laríngeos são divididos em um grupo **superior** e um **inferior**, pelo ventrículo.⁴⁰

A região glótica é praticamente desprovida de rede linfática; nas regiões supraglótica e infraglótica os linfáticos são numerosos, sendo que a supraglótica é a região de maior disseminação de câncer laríngeo.

A laringe é inervada pelos nervos **laríngeos superiores** e nervos **laríngeos inferiores ou recorrentes**. (Figura 3)

- **nervo laríngeo superior** origina-se do pneumogástrico na altura do gânglio plexiforme, dividindo-se em interno e externo e entrando na laringe através da membrana tiro-hioídea.⁴¹
- **nervos laríngeos inferiores**

Nervo laríngeo inferior direito - nasce na base do pescoço, da face posterior do nervo vago, no nível da artéria subclávia, contornando-a e ascendendo obliquamente, colocando-se em contato com o bordo direito do esôfago, situado por trás da traquéia.⁴² Em seu trajeto ascendente se situa atrás do pacote jugulocarotídeo, cruzando a artéria tiroídea por diante, por trás ou entre seus ramos.¹⁹

Nervo laríngeo inferior esquerdo - nasce no vago esquerdo, na face antero-lateral do arco aórtico, contorna o bordo externo do ligamento arterial por cima da artéria pulmonar esquerda e brônquio principal esquerdo. Ascende verticalmente

pelo ângulo diedro formado pela traquéia e pelo esôfago, encontrando-se na posição pré-esofágica e látero-traqueal.⁴²

Todos os músculos da laringe, com exceção do cricotireoideo, que é innervado pelo laringeo externo, são innervados pelo nervo laringeo recorrente, que penetra na laringe atrás da articulação cricotireoidea.⁴¹

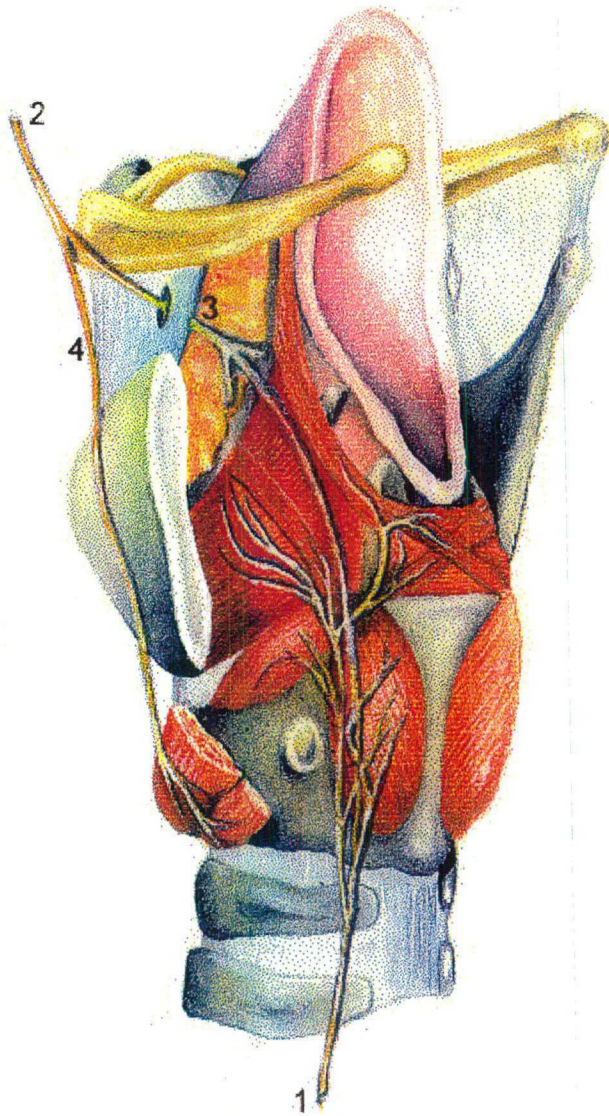


Figura 3 Inervação da laringe

**1. Nervo laringeo inferior (recorrente); 2. Nervo laringeo superior;
3. Ramo interno do nervo laringeo superior; 4. Ramo externo do nervo laringeo superior.**
Fonte: Capella,N pp 32

3.2. MICROESTRUTURA DAS PREGAS VOCAIS

A porção membranosa das pregas vocais é composta histologicamente por cinco camadas: **epitélio**, **camada superficial** da lâmina própria, **camada intermediária** da lâmina própria, **camada profunda** da lâmina própria e **músculo vocal**, que variam na composição e nas propriedades mecânicas.³ (Figura 4)

a. EPITÉLIO - revestimento mucoso fino, de células escamosas, que envolve o conteúdo interno das pregas vocais o qual necessita de lubrificação mucosa para oscilar melhor.³ O epitélio é constituído pela zona de membrana basal, pequena mas importante região anatômica, responsável pela adesão do epitélio à camada superficial da lâmina própria, situada na transição destas duas áreas.⁴³

A zona de membrana basal pode estar predisposta a trauma vocal durante grande esforço vibratório.⁴³ (Figura 5)

b. LÂMINA PRÓPRIA

- **Camada superficial** - constituída por tecido frouxo e elástico, o espaço de Reinke⁴⁴, fundamental para a explicação da teoria mucocondulatória de vibração das pregas vocais de Perreló,³² é esta camada que mais marcadamente vibra durante a fonação; quando há alterações (inflamação, neoplasia) torna-se espessa, vibrando menos e determinando a desordem vocal.⁴⁵

É uma área dinâmica com composição específica de proteínas e outras substâncias. A presença de fibras colagenosas e elastina na camada superficial é reduzida,^{46,47} a elastina ou está na forma fibrilar (oxitalana) ou consiste de pequenas quantidades de material amorfo misturado com componente fibrilar (elaunina).⁴⁵

- **Camada intermediária** - consiste primariamente de fibras elásticas⁴⁶ e contém significante quantidade de elastina; as fibras colagenosas são mais numerosas do que na camada superficial.^{45,46,47} Na camada intermediária o ácido hialurônico é abundante.⁴⁵

- **Camada profunda** - composta de fibras colagenosas e com quantidade diminuída de elastina.^{46, 47} A camada profunda e a camada intermediária juntas formam o ligamento vocal,^{3,43} estrutura que parece originar-se de dois núcleos fibrosos localizados nas extremidades das pregas vocais (mácula flava anterior e posterior),⁴⁸ onde proliferam fibras colágenas e elásticas.⁴⁴

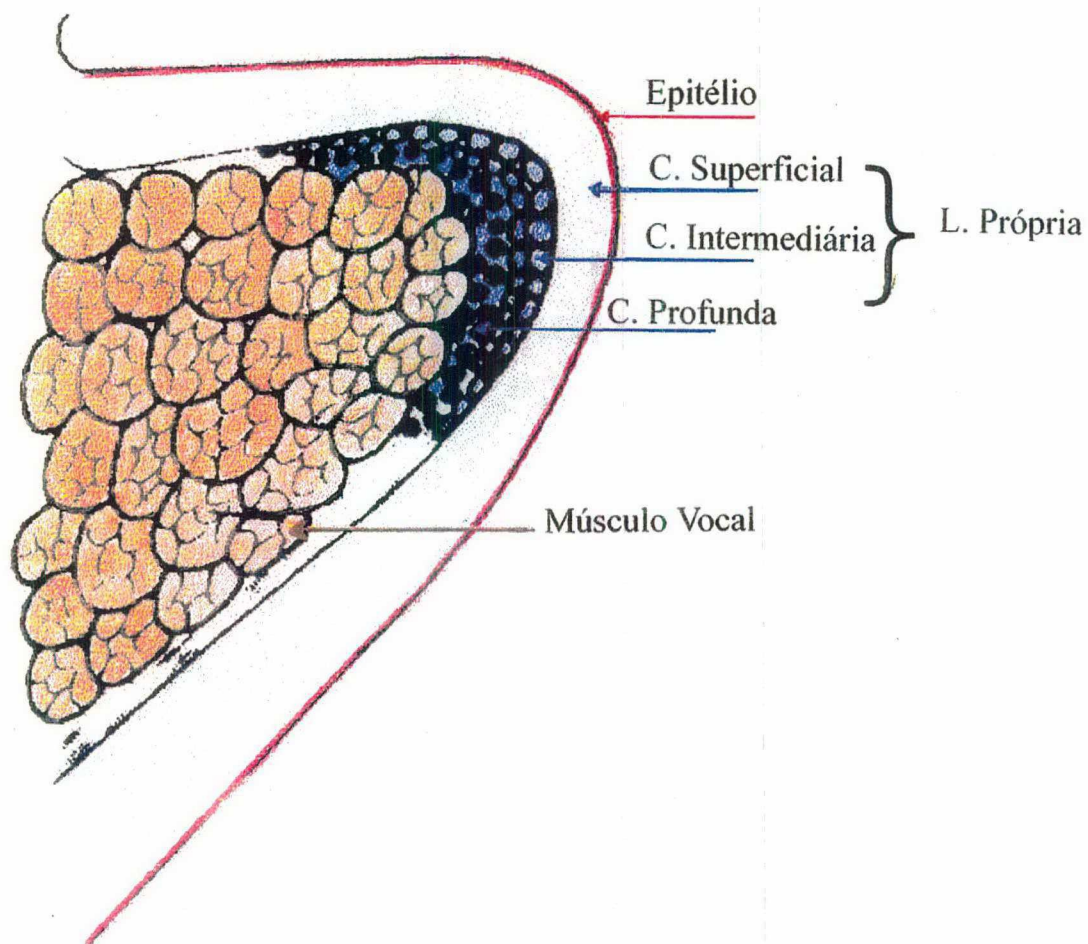


Figura 4 Representação esquemática coronal da microestrutura das pregas vocais

Fonte: Gray,S. pp 3

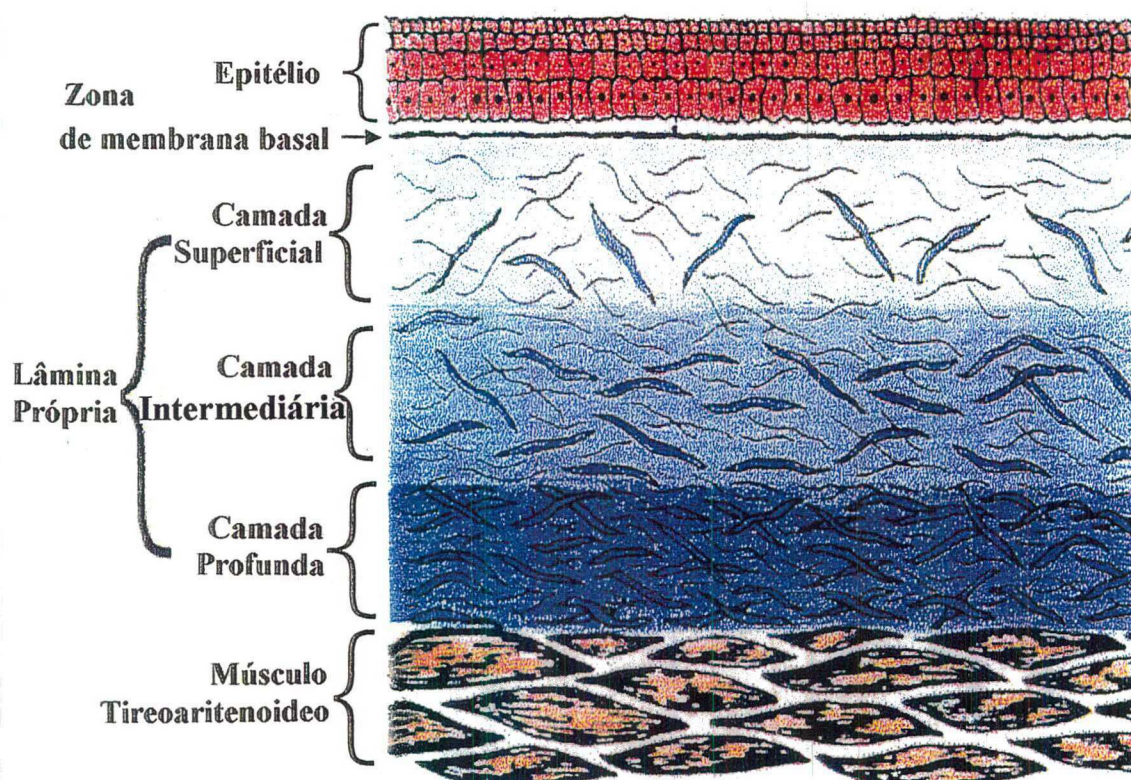


Figura 5 Representação esquemática da microestrutura das pregas vocais

Fonte: Gray, S. pp 9

Lâmina Própria – Componentes Teciduais

Constituída por dois importantes componentes teciduais, o **intracelular** (escasso) e o **extracelular** (matriz) que desempenha importante papel na biomecânica de produção do som.^{45,49}

Através da microscopia eletrônica e após coloração específica, foi observado que o componente extracelular (matriz) da lâmina própria é composto por dois grupos de macromoléculas: as que fornecem o arcabouço fibroso (proteínas fibrosas) como **colágeno** e **elastina**, (Figura 6) e as que circundam este arcabouço fornecendo o enchimento, glicoproteínas estruturais e proteoglicanas (glicosaminoglicanas- GaGs) como o **ácido hialurônico**.^{45,46} (Figura 6)

Os fibroblastos dão origem a quase todas as proteínas do material extracelular, entre elas o colágeno e as fibras de elastina.⁴³

A presença de lesões benignas das pregas vocais como pólipos e nódulos pode significar distúrbios no equilíbrio entre os componentes da matrix extracelular,⁴⁶ podendo estar envolvida a fibronectina, glicoproteína de preenchimento da matrix extracelular.^{46,50}

Após a lesão há depósito de fibronectina no local. A presença de grande quantidade de tal substância indica dano severo e reparação tecidual.⁴³

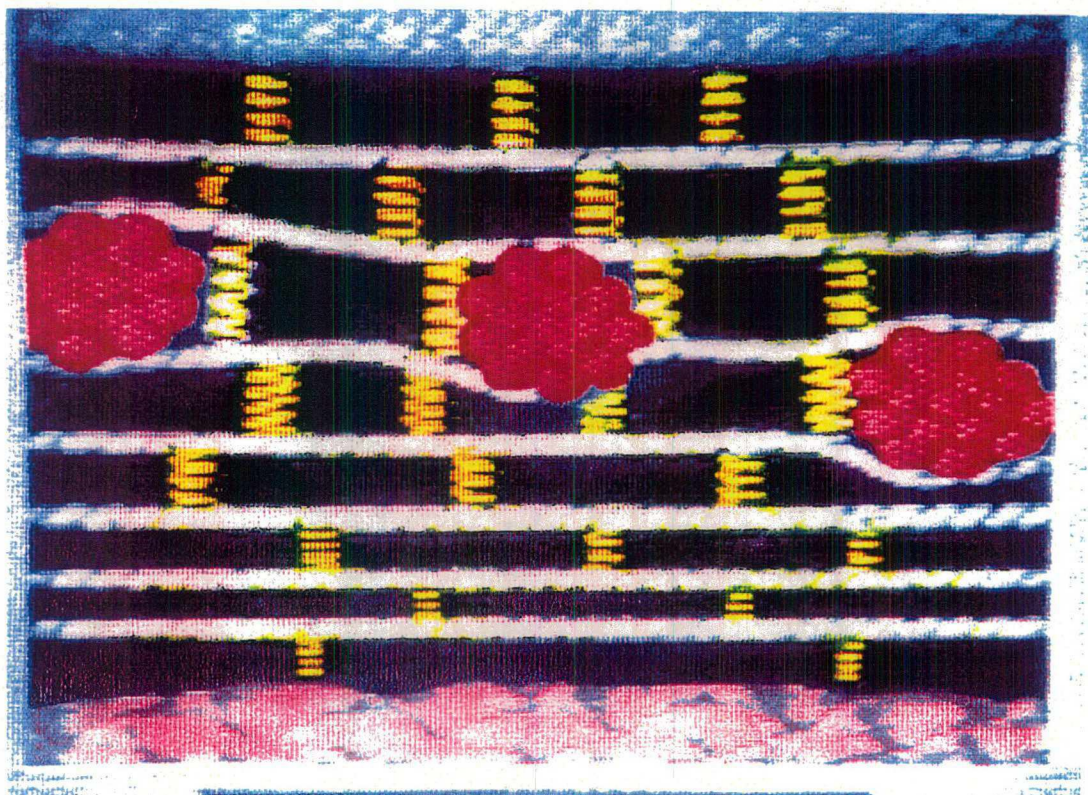
Os constituintes mais importantes da matriz são a **elastina** e o **ácido hialurônico**.^{45,46}

- **Ácido Hialurônico**- uma das maiores GaGs (moléculas hidrofílicas relativamente inflexíveis que lhes dão um volume característico através da produção de gel) no sistema biológico. É osmoticamente ativo, carregado negativamente, atraindo íons Na⁺ e, portanto, água. Esta atividade osmótica é o que a matriz extracelular usa para resistir às forças compressivas. Importante na mecânica da voz, o ácido hialurônico está envolvido na proliferação, regeneração e reparo do tecido, incluindo fibrogênese e coagulação.⁴⁵

Acido hialurônico é três vezes mais abundante no homem do que na mulher, diferença que se expressa pela presença de nódulos de pregas vocais, freqüentes

na mulher e raros no homem. Esta quantidade maior de ácido hialurônico nas pregas vocais do homem lhe daria uma capacidade de absorção de choque maior através da formação de gel. A outra explicação da frequência maior de nódulos na mulher poderia ser pela sua alta frequência fundamental, levando a mais choques e colisões das pregas vocais.⁴⁵

- **Elastina** – outro constituinte da matriz extracelular, desempenha importante papel na vibração real das pregas vocais, sendo encontrado em três formas na lâmina própria: oxitalana, elaunina e fibras elásticas maduras. A localização, tipo e quantidade de elastina nas pregas vocais determinam sua maneira de vibrar e funcionar.⁴⁵



- Ácido Hialurônico
- Fibras de Elastina
- Fibras de Colágeno
- Músculo

Figura 6 Componentes da matriz extracelular da lâmina própria

Fonte: Gray,S. videocassete.

c. Músculo Vocal

O músculo tireoaritenóideo constitui a própria prega vocal.³¹ Suas fibras externas estendem-se para cima e para trás, para inserir-se nas superfícies ântero-laterais das cartilagens aritenóideas. As fibras vocais ou mediais apresentam um curso horizontal, dirigindo-se posteriormente para o processo vocal, em íntima associação com o ligamento vocal.⁴⁰

O músculo vocal é o principal corpo das pregas vocais, fornecendo-lhes estabilidade e massa.³ Ao contrair-se diminui o comprimento das pregas vocais, aumentando sua área transversal e diminuindo a tensão longitudinal,¹⁹ para desempenhar as funções esfíncteriana e fonatória.³²

Segundo Stemple,³ apesar de apresentar composição distinta, as **cinco camadas** histológicas, não têm definidas suas características vibratórias. Para facilitar-lhes a descrição, as camadas são reagrupadas em três divisões:

Revestimento - epitélio e camada superficial da lâmina própria.

Transição - camadas intermediária e profunda da lâmina própria.

Corpo - músculo vocal.

3.3. MÉTODOS DE EXPLORAÇÃO DA LARINGE E DE SEU COMPORTAMENTO

Procedimentos de Exame

O exame da laringe e a avaliação de seu funcionamento podem ser realizados através de várias técnicas, não existindo um procedimento específico que apresente como resultado a melhor e mais completa informação sobre o funcionamento vocal de uma pessoa, e cada procedimento acrescenta dados novos ao conhecimento da produção da voz normal.

Laringoscopia Indireta é o método mais simples e mais usado para o exame da laringe; dá em visão panorâmica, imagens estática e dinâmica da laringe. Foi descoberta em 1854 por Manuel Garcia, cantor e professor de canto, que examinou sua própria laringe com um espelho de dentista, utilizando a luz do sol.⁵¹

Considerado procedimento não-invasivo, não causa dor ou trauma ao paciente,³² é de baixo custo e curto o tempo de exame.⁵² Apresenta como limitações, entre outras, o reflexo nauseoso exacerbado e variações anatômicas que dificultam a visualização da laringe.

Com o advento da tecnologia da fibra ótica no final dos anos sessenta, a fibroscopia laríngea, surgiram novas possibilidades de exploração da laringe.⁵¹ As mais utilizadas são:

Videolaringoscopia - com telescópio rígido introduzido através da boca, permite a visualização dinâmica das estruturas da laringe em detalhe, podendo a imagem ser registrada por uma câmera em monitor de vídeo, gravada ou fotografada.⁵³

Nasofibrocópio Flexível - introduzido por via nasal, constitui-se de tubo flexível de mais ou menos 3mm de diâmetro, e proporciona o estudo funcional da produção vocal durante a fonação⁵³ e o canto, bem como de outras funções da laringe como a tosse, deglutição e ação esfínteriana.⁵¹

Laringoestroboscopia - consiste no uso de uma fonte de luz periodicamente interrompida ou pulsada, cuja velocidade pode ser estabelecida pelo examinador ou controlada pela frequência fundamental. A laringoestroboscopia é o exame atualmente mais acurado na avaliação funcional da laringe.^{7,54,55} Fornece informações sobre os seguintes parâmetros:

Frequência fundamental - lida em Hz, é a parte vibratória das pregas vocais.

Amplitude - corresponde à excursão horizontal de cada prega vocal durante a fonação, em geral aumentando com a intensidade da voz.⁵⁵

Rigidez - está relacionada com a amplitude; quanto mais rígido o tecido da prega vocal, menor a amplitude.^{55,56}

Simetria - a vibração das pregas vocais normais é feita de maneira simétrica, resultando em imagens idênticas.⁵⁶ Vibração assimétrica significa diferença nas propriedades mecânicas das pregas vocais.⁵⁵

Onda mucosa - é o “rolamento” lateral da camada superficial das pregas vocais, cuja histologia é distinta e com propriedades mecânicas diferentes do corpo das pregas vocais, durante a fonação. São ondas mucosas que percorrem o comprimento vertical das pregas vocais.^{55,56}

Fechamento glótico - é definido, durante o fechamento máximo do ciclo vibratório, pelo grau de aproximação das pregas vocais.^{55,56}

Periodicidade - é a regularidade de ciclos vibratórios durante a fonação; considera-se vibração periódica quando é uniforme em amplitude e tempo.^{55,56}

Laringoscopia Direta - realizada sob anestesia geral, está indicada quando os exames acima relacionados não oferecem avaliação satisfatória.

Microscopia da Laringe - é realizada com microscópio cirúrgico e laringoscópios de suspensão ou pressão sob o tórax, pode-se realizar o trabalho bimanual e com visão binocular. Permite também a documentação através de fotografias, cinematografias e televisão em circuito fechado.³¹

Eletromiografia da Laringe - consiste na avaliação dos potenciais de ação dos músculos laríngeos, por registros eletromiográficos, através da introdução percutânea de agulhas nos músculos laríngeos.³ Este método fornece dados para diagnóstico e prognóstico das doenças neuromusculares e distúrbios funcionais; é o único procedimento que mostra diretamente a atividade muscular.⁵⁶

Eletroglotografia - utilizada para medir a área de contato das pregas vocais, tendo por base que o tecido humano oferece resistência variável à passagem de corrente elétrica. A técnica consiste na colocação de eletrodos na parede lateral do pescoço, em ambos os lados, ao longo da lâmina tireoidea. Um sinal elétrico de alta frequência é passado entre os eletrodos; com as pregas vocais fechadas, a condução do sinal aumenta, e com as pregas vocais abertas, a condução do sinal diminui.

Este método permite estudar a função da laringe e as condições fisiológicas da fala espontânea. Não permite estabelecer diagnósticos, mas facilita o acompanhamento dos pacientes em recuperação vocal pós-tratamento.^{19,56,57,58}

Videoquimografia da Laringe - desenvolvida por Svec e Schuttle (1996), trata-se de método de videodocumentação pelo qual se pode avaliar diretamente as características de cada ciclo vibratório que faz parte da vibração cordal, mesmo nas vibrações aperiódicas, em que a estroboscopia não consegue sincronizar-se com a frequência vibratória. Deve ser usada como complemento da estroboscopia.⁵⁹

Exploração Radiológica

Radiografia Simples - com este exame visualizam-se a epiglote, as cartilagens tireoidea e cricoidea, em posição lateral.

Tomografia Linear - feita através de uma série de radiografias em planos de corte sucessivos de 5mm, pósterio-anteriores da laringe, onde se visualizam nitidamente as pregas vocais e vestibulares, ventrículo, seios piriformes e níveis glótico, supraglótico e infraglótico.³²

Tomografia Computadorizada (TC) - feita através de cortes de estruturas anatômicas como a tomografia simples, sendo que a gradação de densidade é muito maior que na tomografia simples.⁶⁰

Ressonância Magnética (RM), realizada em campo magnético muito potente onde se aplica uma onda eletromagnética do tipo radiofrequência.⁶⁰ Método de exploração indicado para identificar o limite da massa tumoral em relação ao plano muscular e estruturas adjacentes.⁶⁰

Tomografia Computadorizada Helicoidal (TCH) - este método de exploração reconstrói imagens tridimensionais de alta qualidade, com duas vantagens: o rápido *scanning* e a diminuição dos artefatos de movimento, entre outras.⁶¹

3.4. AVALIAÇÃO VOCAL

Voz normal - em termos de eficiência vocal apresenta-se razoavelmente eficiente se corresponde às demandas do indivíduo,⁶³ e se traduz o uso relativamente normal dos mecanismos respiratório, fonatório e de ressonância;⁶⁴ é um som de boa

qualidade para quem ouve e produzido sem desconforto ou dificuldade para quem fala.⁵

Voz adaptada - na análise do conceito de voz normal há o envolvimento de fatores raciais, sexuais, culturais, modismo, gosto pessoal e outros, e a utilização do adjetivo *normal* provoca rejeição e controvérsia.⁶⁵ Mesmo não sendo o ideal, o termo *voz adaptada* é o mais adequado: uma voz é considerada adaptada após ter sido avaliada a percepção de quem fala e do ouvinte.⁶⁵

Disfonia - é um transtorno transitório ou permanente da voz, reconhecido pela própria pessoa ou por outros, ou alteração de um ou vários parâmetros da voz, como: frequência, timbre, intensidade e altura tonal,⁶⁰ ou seja, quando a voz não desempenha seu papel fundamental que é transmitir a mensagem verbal e emocional do indivíduo.⁵

AVALIAÇÃO DA VOZ: CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

Frequência fundamental - parâmetro que reflete diretamente a velocidade de vibração das pregas vocais. A medição é feita com um contador de frequência cuja unidade de medida é o Hertz (Hz).

A medida da frequência fundamental é feita através da fonação de vogal sustentada /ε/. O correlato perceptual da frequência fundamental é denominado *pitch*.¹⁹ A frequência fundamental depende em parte do tamanho da laringe: quanto maiores as pregas vocais, mais grave pode ser a voz.³⁸

Intensidade - parâmetro ligado diretamente à pressão subglótica da coluna aérea. Depende da amplitude de vibração e tensão das pregas vocais entre outros fatores, especificamente da resistência que a glote oferece à passagem do ar. É medida em decibéis, e o correlato perceptual de intensidade, isto é, como julgamos o som, forte ou fraco é denominado *loudness*.⁵

CARACTERÍSTICAS DO COMPORTAMENTO VOCAL

Qualidade vocal

- **Rouquidão** - vibração aperiódica das pregas vocais nas quais a qualidade vocal apresenta-se com falta de clareza, desarmonia e ruído aumentado.⁶⁰
- **Aspereza** - caracteriza-se por emissão desagradável e irritante da voz, com presença de esforço e ataques bruscos ao falar.⁵
- **Soprosidade** - caracteriza-se pela presença de escape de ar audível durante a fonação, faltando clareza à voz, que se apresenta com intensidade diminuída.¹⁹

Sistema de ressonância

- **Ressonância** - consiste na **amplificação** do som através das cavidades das vias aéreas superiores, cabeça e pescoço quando o fluxo de ar vindo dos pulmões faz vibrar as pregas vocais e produzir a voz.^{64, 66}

Emissão dos sons da fala

- **Relação s/z** - valor obtido dividindo a duração do tempo de emissão do fonema fricativo surdo /s/ pelo tempo de emissão do fonema fricativo sonoro /z/.⁶⁰ Considerada confiável na avaliação da eficiência glótica.⁵
- **Tempo máximo de fonação** - é a medida do tempo máximo que se pode sustentar um som em uma expiração prolongada.¹⁹ São utilizadas para a emissão as vogais /a/, /i/, /u/, /s/ e /z/, e números. Testa a eficiência glótica.⁵
- **Articulação** - são diferentes ajustes motores dos órgãos fonoarticulatórios na produção e na formação dos sons. Quando bem definida, indica controle da dinâmica fonoarticulatória, transmitindo clareza de idéias.^{5, 67, 68}

Avaliação corporal

- **Postura** - o eixo vertical entre a coluna cervical e a seqüência da coluna vertebral é o ponto mais importante da postura corporal, se mantido reto proporciona a adequada emissão da voz.⁵
- **Cintura escapular** – região onde mais frequentemente se localiza a tensão muscular, levando o aparelho fonador a compensar funcionalmente a emissão da voz.⁵
- **Gestos** - devem estar de acordo com o discurso e deve ser feito contato visual com o avaliador.⁵

EXAME DA RESPIRAÇÃO

- **Capacidade vital** - medida em centímetros cúbicos através de um aparelho, o espirômetro, é a quantidade de ar que se pode expirar dos pulmões após uma inspiração máxima voluntária.⁵
- **Coefficiente fônico simples** - fornece a informação aproximada da eficiência glótica e é obtido através da razão entre a capacidade vital (CV) e o tempo máximo de fonação da vogal /a/ (TMF /a/)⁵
- **Fluxo de ar adaptado** - parâmetro fisiológico dado em centímetros cúbicos por segundo ou mililitros por segundo.¹⁹

3.5. ALTERAÇÕES DA LARINGE

ALTERAÇÕES FUNCIONAIS

As alterações funcionais, também chamadas disfonias funcionais, apresentam alterações do comportamento vocal no processo de emissão da voz, desencadeadas pelo próprio uso da voz.⁵

A disfonia funcional é definida ainda como sendo problemas vocais que não resultam de uma alteração orgânica,⁶⁴ mas podendo desencadeá-los, pelo mau uso e abuso da voz por exemplo: os nódulos.^{11,69}

Ao exame laringoscópico, a disфония funcional não apresenta alteração visível,^{70,71} e achados de fechamento glótico imperfeito são comuns.⁷²

A abordagem multidisciplinar fonoaudióloga/otorrinolaringologista é necessária no diagnóstico e no tratamento da disфония funcional.^{11,69} O papel preventivo da fonoaudiologia nas disфонияs funcionais é fundamental, evitando que evoluam para lesões orgânicas como nódulos, edemas e pólipos.⁵

Os fatores desencadeantes das disфонияs funcionais são:

uso incorreto da voz, inaptações vocais e alterações psicoemocionais.^{5, 11}

a - Uso Incorreto Da Voz

Dá-se através de um modelo vocal deficiente (escolha de padrão vocal inadequado) e falta de conhecimento vocal (uso intensivo da voz com comportamento vocal errôneo)⁵

Segundo Garcia,²¹ e Johnson,⁶⁶ o abuso e mau uso da voz, carregam consigo transtornos funcionais que podem levar à disфония.

O mau uso e abuso vocal são causas de distúrbios vocais,^{3, 66} e ocorrem quando as pregas vocais são aduzidas com vigor, ocasionando a hiperfunção do mecanismo laríngeo.

Entre as causas de mau uso vocal estão: falar com intensidade excessiva e prolongada, frequência inapropriada, tosse persistente e pigarro, gritar e fazer barulhos com o trato vocal, usar a voz em excesso durante processos edematosos ou inflamatórios das pregas vocais^{3,19,73}

O achado laríngeo mais comum em pacientes com padrões de mau uso e abuso vocal é a disфония por tensão muscular (quando são usados excessivamente os músculos laríngeos e extralaríngeos na produção vocal);⁷⁴ um dos sintomas é a fadiga vocal que, com outros sintomas, sugere alteração funcional.^{69, 75}

A disфония por tensão muscular é classificada como: **leve** - há hiperadução das pregas vestibulares; **moderada** - leva a fonação pelas pregas vestibulares; e **severa** - causa fechamento do esfíncter da laringe, ocultando inteiramente as pregas vocais.⁷⁴

b - Inadaptação Fônica

Ocorre quando as estruturas do aparelho fonador não estão adaptadas à fonação; quando a voz é usada profissionalmente, resulta em fadiga vocal.⁵

Com as inadaptações fônicas, encontramos as **alterações estruturais mínimas** (AEM), que vão desde pequenos desvios anatômicos até malformações congênitas menores, com influência somente na função fonatória.^{5,76}

Alterações Estruturais Mínimas (AEM):

- assimetrias laríngicas
- desvios na proporção glótica
- alterações na cobertura das pregas vocais

1. Assimetrias laríngicas

São alterações anatômicas ou funcionais da laringe, cujo diagnóstico pode ser feito até através da laringoscopia indireta. Nas assimetrias laríngicas, a voz pode estar normal e é comum a frequência ser grave, tendendo ao registro basal.⁷²

2. Desvios na proporção glótica

A proporção glótica é a relação entre a proporção intermembranosa (fonatória) e a intercartilágnea (respiratória), sendo de 1,0mm nas mulheres e 1,3mm nos homens. Alterações nesta proporção determinam as **fendas** e como resultado da compensação, há a fadiga vocal e o desenvolvimento de lesões secundárias.⁵

Fendas - quando não há boa coaptação, durante a sua vibração para a emissão do som, as pregas vocais apresentam um espaço denominado fenda, causa frequente de rouquidão, cujo grau independe do tamanho da fenda⁷⁷ Tipos de fendas:^{72,78}

Triangular posterior - pouco interfere na qualidade vocal, limitada à área respiratória, mais frequente na mulher, decorrente de desproporção entre a área fonatória e a área respiratória.

Triangular médio-posterior - resultante da contração excessiva da

musculatura intrínseca da laringe, o esforço vocal localiza-se no terço médio predispondo a formação de nódulos.

Triangular ântero-posterior - o movimento predominante é a hipocontração.

Fusiforme - durante a fonação forma-se um fuso.

Fusiforme ântero-posterior - associada à hiperconstricção do vestibulo.

Fusiforme anterior - quando os músculos cricoaritenóideos estão deficientes.

Fendas paralelas - são comuns, resultantes de inaptações miodinâmicas e orgânicas.

Fendas duplas ou em ampulheta - tipo triangular médio-posterior, cujo edema (lesão mais frequente) determina a abertura anterior.

3. Alteração na cobertura das pregas vocais

São modificações na configuração histológica da mucosa⁷⁶, podendo ficar restritas à túnica mucosa das pregas vocais ou até comprometer os ligamentos e a musculatura laríngea.⁵ São lesões de origem congênita.⁷⁹

Vasculodisgenesias - os vasos da mucosa das pregas vocais apresentam-se dilatados irregularmente, dispostos transversalmente com relação à borda livre, ao contrário da vascularização normal, que é longitudinal; apresentam-se associadas a outras alterações estruturais mínimas.⁷⁶

Cisto fechado ou cisto epidermóide - é uma cavidade na lâmina própria sem abertura externa. Caracterizado por rouquidão e frequência fundamental grave pelo peso do cisto.⁷⁶ Localizado no terço médio da prega vocal, com aumento de volume circunscrito e de coloração amarelada.⁵

Cisto aberto - é uma cavidade na lâmina própria, com abertura externa, variando na forma e na localização. Diferencia-se do cisto fechado pela vibração das margens livres do cisto, mas com impacto vocal semelhante.⁷⁶

Ponte de mucosa - de difícil diagnóstico, é uma alça de túnica mucosa com duas inserções, uma posterior e outra anterior, com extensão variável, associada a

pólipos, nódulos e edemas como lesões secundárias;⁵ é a alteração estrutural mínima que mais causa lesões secundárias, razão pela qual a cirurgia está indicada como tratamento.⁷⁶ Pode surgir do rompimento de um cisto em dois pontos.⁷⁹

Membrana laríngea - desenvolve-se normalmente na comissura anterior e se espessa, podendo interferir nos movimentos vibratórios das pregas vocais.⁵⁶ Quando de localização subglótica, contribui para o desenvolvimento de leucoplasias e nódulos vocais, pelo encurtamento da porção vibratória das pregas vocais.^{5, 80}

Sulco vocal - lesão localizada na camada superficial da lâmina própria,⁵⁶ restrita à área de epitélio escamoso,⁸¹ de etiologia congênita ou resultante de processos inflamatórios crônicos; geralmente bilateral, situado na borda da prega vocal membranosa e percorrendo toda sua extensão.⁵⁶

Além das causas anteriores: malformação ou adquirido⁸², o sulco vocal pode ser resultado da ruptura de um cisto epidermóide,^{79, 83} parecendo ser mais freqüente na mulher do que no homem.⁷⁰

A rouquidão é a manifestação clínica típica do sulco.⁶ A voz apresenta-se rouco-áspera, desagradável, a freqüência fundamental é aguda pela rigidez da mucosa,⁷⁶ as pregas ventriculares encontram-se freqüentemente hiperaduzidas durante a fonação.⁶

O sulco pode estar associado com lesões ôrgnicas como: nódulos, pólipos, hipertrofia de pregas vocais e monocordites.⁸⁴

A análise clínica e histopatológica classifica o sulco vocal em três tipos:⁵⁷

- Tipo I - com lâmina própria intacta caracterizando-se por acentuada atrofia (variante fisiológica)
- Tipo II - sulco vergeture – depressão linear ao longo da margem medial da prega vocal.
- Tipo III - sulco vocalis caracteriza-se por acentuada disfonia, perda da atividade vibratória e destruição da camada superficial da lâmina própria.

Para Bouchayer,⁸⁵ o sulco vocalis é uma invaginação focal do epitélio junto ao ligamento vocal.

c - Alterações psico-emocionais

São causas frequentes de disfonias. São classificadas como disfonias psicogênicas, sendo característica do quadro a discordância entre o achado do exame laringológico e a qualidade vocal.⁵

As tensões excessivas são sentidas, por algumas pessoas, com mais intensidade na área laríngea, determinando desde a rouquidão leve até a frequente falta de voz. E estas tensões podem ser ocasionadas pelas mudanças do nosso corpo reagindo a estados nutricionais, fatores ambientais e estados emocionais.¹⁹

Os quadros característicos das disfonias funcionais são: afonia de conversão, uso de registros divergentes, falsete de conversão, sonoridade intermitente e espasmos de abdução intermitentes.⁵

ALTERAÇÕES ORGÂNICO-FUNCIONAIS

São alterações funcionais ou disfonias funcionais cujo diagnóstico é tardio, pelo desconhecimento de que tais disfonias evoluirão para uma lesão orgânica, ou pela demora na procura da resolução do problema.⁵

Nódulo de prega vocal - Lesão localizada no bordo livre das pregas vocais entre o terço anterior e o médio.^{44,60} É normalmente bilateral, podendo ser de vários tamanhos, localizado na camada superficial da lâmina própria,^{19,79} podendo encontrar-se anormal a zona de membrana basal⁴⁴ e nos nódulos crônicos há uma desorganização persistente da zona de membrana basal.⁴³

Mais frequente no sexo feminino,⁶⁰ em consequência da frequência fundamental de vibração ser mais alta na mulher, levando a mais choques e colisões, e pela presença diminuída de ácido hialurônico. O homem tem o triplo do ácido hialurônico da mulher, proporcionando-lhe maior capacidade de absorção de choques através da formação de gel, pois o ácido hialurônico é o maior contribuinte para a resistência do tecido, e para forças de compressão, sendo fator importante na mecânica da voz.⁴⁵

A incidência maior dos nódulos é na faixa etária de 20 a 30 anos, diminuindo após os 40 anos. E com relação à profissão, a frequência é maior em professores, seguidos por cantores e atores.⁶⁰

A etiologia é o mau uso⁴⁴ e o abuso vocal crônico, ocasionando espessamento e edema localizado nas pregas vocais⁸⁶. A variação dos sintomas é ampla, indo desde a ausência destes até a afonia⁸⁷ e tendo como principal sintoma a rouquidão.¹⁹

Ao exame anatomopatológico os nódulos apresentam-se com membrana basal espessada, edema ou fibrose do córion, e freqüente paraqueratose.⁴⁴

Segundo Remacle⁴⁴ na evolução dos nódulos, a disfonia disfuncional e o mau uso vocal levam ao nódulo edematoso, que por fibrose, evolui para o nódulo fibroedematoso e, por fibrose ainda, ao nódulo fibroso.

Cohn e colaboradores⁷⁴ referiram que os nódulos vocais vão desde edema sutil (discreta tumefação) a grandes massas fibrosas e estão relacionados ao abuso vocal e à técnica vocal inadequada.

Segundo Vaughan,⁸⁸ os estágios da formação dos nódulos vão do acúmulo local de fluido na porção subepitelial da prega vocal, escassos vasos sangüíneos, à fibrose e linfócitos sem alteração do epitélio escamoso. Na persistência do trauma, inicia-se a resposta inflamatória organizada com acúmulo de proteínas, aumento do edema e da vascularização; permanecendo o trauma, ocorre fibrose e ceratose do epitélio (nódulos agudos e crônicos). As formas clínicas dos nódulo são as seguintes:

nódulo espinoso dentiforme - pequena película esbranquiçada⁶⁰ com 1 a 2 mm de base de implantação entre o terço anterior e dois terços posteriores;⁷⁰

nódulo edematoso - nódulo recente, é uma tumefação lisa de consistência branda;

nódulo fibroso - lesão antiga, rugosa, de consistência firme; ***nodosidade*** - lesão de 3 a 4 mm, comum em crianças;

kissing nódulos - ou nódulos em beijo, lesão bilateral bastante freqüente,⁶⁰ entram em contato durante a fonação;⁷⁰

À estroboscopia, a amplitude é reduzida, estando a onda mucosa ausente no nódulo fibroso, e presente quando edematoso. A simetria e a periodicidade estão normais; o fechamento glótico está reduzido no local do nódulo.⁵⁶ Os principais sintomas perceptuais são a rouquidão e a soproside.¹⁹

Pólipo de prega vocal - Lesão localizada entre o terço anterior e o médio da borda livre das pregas vocais; unilateral (mais comum), podendo ser bilateral, decorrente do uso excessivo e abuso vocal; localizado na camada superficial da lâmina própria.^{44,70,89,88} A rouquidão é o principal sintoma vocal.¹⁹

Nos pólipos, a zona de membrana basal não está danificada.^{43, 44} Mais freqüente no homem do que na mulher, na faixa etária entre os trinta e os cinquenta anos, predomina em profissões de comando e em professores.⁶⁰

Etiologia - é o abuso vocal,^{44,70,89} mas a irritação por álcool e cigarro, bem como mudanças de temperatura, rinosinusites e rinofaringites predispoem ao seu aparecimento,^{44,70,89} podendo ocorrer abruptamente, após episódio de esforço vocal excessivo.^{19, 44}

Anatomopatologia: apresenta córion edematoso, depósitos de fibrina, vasos angiectásicos ou neoproliferação vascular, membrana basal fina.⁴⁴

À estroboscopia, os achados são característicos do tipo de pólipo.⁵⁶ Segundo Colton,¹⁹ rouquidão, aspereza ou soproside são os sinais perceptuais principais no pólipo de prega vocal

Edema de Reinke (degeneração polipóide) - Lesão de prega vocal em geral bilateral, às vezes assimétrica, localizada no espaço de Reinke (camada superficial da lâmina própria);^{44, 56} em geral o edema não ultrapassa a comissura anterior, nem a apófise vocal;⁶⁰ tem a rouquidão como o principal sintoma vocal, e seus fatores desencadeantes são: o abuso vocal e o tabagismo.^{44,86} À estroboscopia a rigidez está diminuída, a amplitude é pequena e a onda de mucosa está aumentada.⁵⁶

Pseudocisto seroso - Tumefação translúcida na mucosa do bordo livre das pregas vocais, podendo ser desencadeada por esforço vocal limitado no tempo.

Os sintomas são semelhantes aos do nódulo, mas no pseudocisto a rouquidão é mais intensa. Diferencia-se do nódulo e do pólipos por ser translúcido.^{60,79} Pode romper-se espontaneamente sem deixar sinais, ou aumentar ao esforço vocal.⁶⁰

Cisto mucoso de retenção - Tumefação mais ou menos ovóide, esbranquiçada ou amarelada na prega vocal resultante do acúmulo de secreção mucóide, por obstrução do conduto excretor da glândula mucosa, devido à inflamação aguda ou subaguda da mucosa das pregas vocais.^{54,60,83}

O tamanho varia desde um pequeno ponto até o abaulamento superior e inferior da prega vocal. Pode existir embaixo de uma monocordite.⁶⁰

O cisto origina-se na camada superficial da lâmina própria, e ocorre com frequência em profissionais da voz.¹⁹ Parece predominar no sexo feminino, incidência maior entre vinte cinco e quarenta e cinco anos. Pode estar associado a esforço vocal.⁶⁰

Os sinais e sintomas perceptuais são a rouquidão e a frequência reduzida. À estroboscopia, há ausência de onda mucosa na área do cisto com vibração assimétrica das pregas vocais.^{19,54}

Hemorragia subepitelial da prega vocal - Hematoma localizado na prega vocal decorrente de grande esforço vocal, produzido por derrame sangüíneo.⁷⁰ A lesão é com frequência unilateral, localizada na camada superficial da lâmina própria.⁵⁶

Incide em cantores líricos de grande potência e em atores com papéis que exijam violento esforço vocal.

São fatores que favorecem o aparecimento da hemorragia subepitelial de prega vocal: técnica vocal defeituosa, congestão da mucosa das pregas vocais, dilatações vasculares e período pré-menstrual.⁶⁰

Os sintomas são: a afonia brusca e total e dor intensa num dos lados da cartilagem tireoidea.⁷⁰ A hemorragia subepitelial é reabsorvida em aproximadamente 2 a 4 semanas.⁶⁰

À estroboscopia, apresenta amplitude e onda mucosa no lado afetado menores, comparadas ao lado não afetado, com movimentos vibratórios assimétricos.⁵⁶

Úlcera de contato (úlceras das aritenóides) - Ulceração na mucosa do terço posterior da glote, podendo ser uni ou bilateral, e ter a presença de granuloma.^{60,70} Atinge mais o sexo masculino ao redor dos 50 anos, com fala agressiva e tensa,¹⁹ sendo causada mais freqüentemente pelo refluxo gastroesofágico, ou comportamento vocal inadequado (fator mecânico),⁶⁰ embora existam dúvidas com relação ao último fator mencionado.¹⁹

Os sintomas mais comuns são a fadiga vocal, constrição e dores laríngeas na fonação prolongada,⁶⁰ otalgia, disфонia leve e pigarro freqüente; o diagnóstico diferencial é feito com paquidermia laríngea, granuloma pós-entubação,⁷⁰ e tuberculose laríngea.⁶⁰

A estroboscopia encontra-se dentro das características normais, quando não há sintoma vocal.¹⁹

Monocordite vasomotora - A monocordite se situa no limite entre a laringopatia funcional e uma inflamação laríngea, sendo fatores desencadeantes o esforço vocal e técnica vocal defeituosa, mais freqüente no sexo feminino.

No diagnóstico diferencial deve-se sempre considerar a possibilidade de laringite tuberculosa.⁷⁰

3.6. FATORES DESENCADEANTES DE ALTERAÇÕES VOCAIS

Vários fatores têm influência na voz, determinando alterações vocais transitórias ou permanentes, dentre os quais citam-se: o consumo abusivo de álcool, o cigarro, a maconha e cocaína, o refluxo gastroesofágico, infecções e alergias nasossinusais ou uso de medicamentos.³

Fumo - considerado um dos principais fatores de risco para neoplasia de laringe e pulmão,⁹⁰ o câncer de laringe, o 14º mais incidente no mundo.⁹¹ O fumo tem ação nociva sobre a mucosa das pregas vocais, principalmente nos grandes fumantes.⁶⁰ O Medical Research Council classificou os fumantes em três categorias de consumidores diários de cigarros: fumantes leves, 1 a 10 cigarros; fumantes moderados, 11 a 14 cigarros; fumantes pesados, 15 ou mais cigarros; não fumantes, quem nunca fumou mais de 1 cigarro por dia durante 1 ano e aqueles que deixaram de fumar.⁹² Sabe-se que a fumaça do cigarro e da maconha são irritantes do trato respiratório e da laringe, provocando ressecamento da camada mucosa da laringe, o que ocasiona edema leve e eritema. Tais alterações aumentam a sensibilidade local, desencadeando tosse, que é um abuso vocal.^{3, 12}

Cocaína/maconha - agem como irritantes tópicos produzindo mudanças na camada mucosa do nariz, faringe e laringe.³ Podem ainda lesar diretamente a mucosa do trato vocal através da vasoconstrição.⁹⁰

Cafeína - tem efeito vasodilatador ressecando a membrana mucosa. A ingestão em excesso determina acúmulo de secreção espessa e viscosa nas pregas vocais, podendo levar ao pigarro crônico e à tosse.³ A quantidade de 12 xícaras de 50 ml de café ingeridas ao dia acumula alto teor de cafeína no organismo, determinando o aparecimento de sintomas gradativos que interferem no desempenho vocal.⁹³ Bebidas com cafeína pioram o refluxo gastroesofágico, determinando secreção que leva ao pigarro constante.^{3, 12}

Álcool - seu efeito vasodilatador provoca ressecamento da membrana mucosa,⁷³ aumentando o risco de hemorragia da prega vocal durante a fonação. Quando em excesso pode levar a disфонia crônica.³ O consumo em excessivo de álcool resulta na incoordenação da atividade muscular, gerando discurso pouco claro do ponto de vista articulatório.⁶⁶ Há evidências de que o álcool aumente o risco de câncer de laringe; quando há concomitância com tabagismo este risco é maior.⁹¹ Um drinque é definido como 250ml (um copo pequeno) de cerveja, 100 ml (um copo) de vinho, 25 ml (uma medida) de aguardente ou equivalente,⁹¹ e segundo o 4º Relatório Especial do Congresso Americano sobre Álcool e Saúde, foi considerado um bebedor moderado quem consumia 0.22- 0.99 oz de etanol por dia, e um bebedor leve quem consumia 0.01- 0.21 oz por dia. A onça fluida (oz) é a medida de volume utilizada nos Estados Unidos e correspondendo a 29,57 ml.⁹⁴

Alergias nasossinusais - podem aumentar o fluxo normal de muco levando ao edema do trato respiratório pela reação antígeno-anticorpo, causando edema e congestão das pregas vocais. Os alergenos mais comuns são: pólen, poeira, mofo. As reações positivas aos testes cutâneos orientam para o programa de dessensibilização.³ São sintomas de alergia nasal: coriza, espirros, obstrução nasal, coceira.⁴⁰ Nas pessoas que usam a voz profissionalmente (pelos efeitos na camada mucosa) uma alergia leve é mais incapacitante que em outras pessoas.^{3, 12}

Refluxo gastroesofágico - comumente associado a desordens da voz,⁹⁵ principalmente nos que a usam profissionalmente, devido a dieta, estresse e hábitos de sono. Ocasiona disфонia, mudança na voz, dor de garganta, tosse persistente e pigarro excessivo (podendo resultar em abuso vocal), entre outros sintomas.⁹⁶ Ao exame, seus efeitos estão localizados na parte posterior da laringe e se manifestam por eritema local ou hiperplasia da região interarritnoidea,³ ou laringite ácida posterior, que em casos extremos pode apresentar-se como granulomas de diferentes tamanhos, com ou sem ulceração central.^{96,97} Os sintomas da laringite ácida posterior são: rouquidão, desconforto, dor ou sensação de corpo estranho na

garganta, tosse resistente a tratamento e dor no pescoço.⁹⁷ O diagnóstico do refluxo gastroesofágico é feito pela Ph –metria de 24 horas e o tratamento inclui fármacos anti-refluxo e medidas preventivas.³

Infecções nasossinusais - sinusites crônicas e outras infecções de vias aéreas superiores podem contribuir para o aparecimento das disfonias, pois as secreções produzidas por essas patologias levam ao ato de tossir ou limpar a garganta que se constitui em abuso vocal.^{3, 73} As sinusites podem afetar a voz devido à nasalidade que acompanha uma rinite, e pela obstrução nasal ocasionada pela inflamação da mucosa dos cornetos.⁹⁸ Os desvios de septo nasal e as hipertrofias de cornetos são fatores locais predisponentes das sinusites⁴⁰ e alteram a ressonância nasal.^{3, 73, 99}

Medicamentos - podem alterar a produção da fala e ou da qualidade vocal, através de ação central ou periférica, no trato vocal, do diafragma à laringe (vibrador), língua (articulador) e seios da face (ressonadores)^{73, 100} Entre muitos podemos citar os seguintes:

Analgésicos - o uso do ácido acetil salicílico pode desencadear hemorragia submucosa de pregas vocais.⁸⁸

Anti-histamínicos - usados para diminuir as secreções, podem causar redução das secreção mucosas e salivares determinando a desidratação das pregas vocais.³

Quando combinados com simpaticomiméticos ou parasimpaticolíticos reduzem e espessam a secreção mucosa.^{100,101}

Antiinflamatórios- produzem ressecamento da membrana mucosa das pregas vocais.⁸⁸

Antitussígenos - também são agentes desidratantes^{3, 5, 100, 101}

Anti-hipertensivos - agem como agentes desidratantes; seus efeitos diuréticos podem aumentar a desidratação e também causar irritação da membrana mucosa das pregas vocais.^{3, 100}

Anticolinérgicos - usados no tratamento da diarreia e de asma, provocam ressecamento do trato vocal.¹⁰⁰

Corticóides - devendo ser usados em baixas doses, provocam ressecamento, pela diminuição das secreções do trato respiratório, da mucosa do nariz, boca e laringe, além dos efeitos colaterais como insônia, irritabilidade, tremor e irritação gástrica que repercutem na boa emissão vocal.

Entretanto, se usados localmente podem também reduzir o edema das pregas vocais.^{90,100,101}

Vitaminas -a vitamina C em altas doses provoca ressecamento da mucosa das pregas vocais, agindo como diuréticos leves.^{90, 100}

Hormônios - provocam alterações nos conteúdos dos fluidos do corpo. Os andrógenos podem deixar a frequência da voz feminina mais grave (virilização vocal). Hormônios tireoideos revertem a mudança de voz provocada pelo mixedema. Não têm sido relatadas alterações significativas na voz pelo uso de anticoncepcionais orais.^{100, 101}

Tranqüilizantes- através da ação do medicamento sobre o sistema nervoso central podem afetar o controle de produção da voz.⁹⁰

MÉTODO

O presente trabalho é um estudo descritivo, em que se avalia a presença de alterações laríngeas e disfunções da voz em professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, realizado no Centro Médico Florianópolis,* em ambiente ambulatorial.

Constitui-se de um questionário aplicado aos participantes e da realização dos seguintes exames especializados: avaliação fonoaudiológica e exame otorrinolaringológico com videolaringoscopia. O padrão de registro dos exames realizados consta no Anexo I.

4.1. Participantes

A amostra foi constituída de 100 professores ACTs (admitidos em caráter temporário), dos 335 que ingressaram no mês de fevereiro de 1998, na Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, limitada à Grande Florianópolis.

Para a seleção da amostra foi feita a comunicação com os professores, pelo correio (Anexo III) e por telefone, para posterior aplicação dos questionários e realização dos exames.

Dos 335 professores contactados, houve retorno de 110, dos quais 100 foram selecionados para a coleta dos dados, no período de maio a novembro de 1998, por preencherem os critérios de inclusão. A amostra deste trabalho é não probabilística, de conveniência.

O tamanho da amostra foi estimado considerando um nível de confiança de 95% e um erro amostral máximo de 10%.

* Centro Médico Florianópolis - Centro de Clínicas Especializadas, Florianópolis – Santa Catarina

4.2.Coleta de dados

A coleta de dados foi feita através de entrevista estruturada com aplicação de questionário (Anexo I) previamente elaborado. Os participantes que preencheram os critérios de inclusão tiveram os dados do questionário e os resultados dos exames armazenados em banco de dados para posterior análise.

Cada participante foi informado sobre o objetivo do trabalho e assinou um consentimento informado, ciente do sigilo de sua identidade. (Anexo II)

Critérios de inclusão

Professores com:

- qualidade vocal considerada normal à percepção auditiva e
- até cinco anos de magistério.

4.3.Variáveis de estudo

Foram analisados os seguintes variáveis:

1.Dados pessoais - idade e sexo

2.Sintomas- fadiga, secura, rouquidão, pigarro.

3.Hábitos: tabagismo, álcool, chá, café e colas.

4.Doenças:

- queixas gastroesofágicas: azia (queimor), embucho, disfagia;
- queixas de afecções de vias aéreas superiores: sinusites e amigdalites de repetição, e sintomas alérgicos.

5.Outras: tempo de magistério, carga horária, período menstrual.

6.Avaliação Fonoaudiológica:

- características acústicas da voz: intensidade, freqüência;
- características do comportamento vocal: rouquidão, aspereza, ressonância, relação s/z, tempo máximo de fonação, articulação e pronúncia, cintura escapular;
- exame da respiração: capacidade vital, coeficiente fônico simples, fluxo de ar.

7. Avaliação Otorrinolaringológica:

- otoscopia, prova do diapasão, rinoscopia anterior, tendo como objetivo o diagnóstico de desvio de septo, hipertrofia de cornetos; orofaringoscopia, tendo como objetivo o diagnóstico de hipertrofia de amígdalas e avaliação da sensibilidade do véu palatino.

Videolaringoscópica:

- alterações das pregas vocais (hiperemia, edema, lesões nodulares, pólipos), constrição do vestíbulo, fendas glóticas.

4.4 Questionário (Anexo I)

O questionário e foi dividido em três partes:

PARTE I

1. Dados Pessoais: Nome, idade e sexo.

2. Sintomas: Presença de queixas relacionadas ao uso da voz, fadiga ao falar, secura na garganta, rouquidão e pigarro.

3. Hábitos Pessoais: Foram avaliados:

- tabagismo - uso de mais de 1 cigarro por dia durante 1 ano;
- álcool - foi considerado bebedor se ingeria de um a dois drinques por semana.
- bebidas com cafeína, café, chá e tipo cola - foi considerado se ingeria ou não.
- medicamentos - foi considerado se usava ou não e que tipo de medicamento.

4. Doenças

- Presença ou não de queixas gástricas: queimor, referido como azia, embucho, disfagia e outras queixas.
- Realização ou não de endoscopia digestiva alta e as alterações encontradas ao exame: gastrite, esofagite, hérnia de hiato, refluxo gastroesofágico e outras doenças.
- Realização ou não de tratamento para as doenças encontradas sem considerar qual tipo de tratamento.

- Presença ou não de doenças de vias aéreas superiores: sinusites de repetição, amigdalites de repetição e alergia nasossinusal (foram considerados sintomas: espirros, prurido, coriza e obstrução nasal), e se foi realizado tratamento para tais doenças.
- Realização de fonoterapia, curso de técnica vocal ou cirurgia de pregas vocais.

5. Outras

- Tempo de magistério e carga horária, e período menstrual.

PARTE II

6. Avaliação Fonoaudiológica

- Feita por fonoaudióloga participante deste grupo de trabalho, consistiu em:

Exame Funcional

Características Acústicas

Frequência fundamental e intensidade foram medidas através do programa de computador - Módulo Voice Assessment - Doctor Speech, versão 3.0 TIGER (1994-1996)

O laboratório de voz foi feito com o participante em pé, e emitindo a vogal /ε/, com o microfone a uma distância do participante pré-estabelecida, e durante um tempo mínimo de 3s; foram então avaliados os resultados encontrados, com a utilização do programa de computador acima identificado. Foram considerados normais valores de 80 a 150 Hz para homens, e de 150 a 250 Hz para mulheres na frequência fundamental, e valores de 70 decibéis para homens e mulheres na intensidade.

Características do comportamento vocal

- **Qualidade vocal**

Rouquidão e aspereza - também foram medidas através do mesmo programa de computador e procedimento idêntico ao do item anterior. A rouquidão e aspereza

foram consideradas como: normal, leve, moderada e extrema.

- **Sistema de ressonância**

Ressonância - a avaliação foi feita perceptualmente, durante a fonação. A ressonância foi considerada como: oral, nasal, laringofaríngea e equilibrada.

- **Emissão dos sons da fala**

Tempo máximo de fonação - obtenção de dados referentes ao tempo máximo de fonação, medido através do cronômetro modelo Casio Module nº HS-3. O tempo máximo de fonação foi medido, com o participante emitindo: as vogais /a/, /i/, /u/ (num tempo o mais prolongado possível após inspiração profunda); as fricativas /s/, /z/; e contagem de números, iniciando após uma inspiração profunda, feita em altura, intensidade, qualidade e velocidade semelhantes à habitual. Foi considerado normal o valor acima de 14s.

Relação s/z - foi feita a sustentação das fricativas anteriores surda e sonora /s/, e /z/ e a proporção entre elas, sendo feita a divisão entre os dois valores de tempo de sustentação obtidos. Foi considerado normal o valor igual a 1.

Articulação – a mandíbula foi avaliada se apresentava boa abertura, com movimentos soltos durante a fala, e se apresentava movimentação simétrica. A articulação foi avaliada através da emissão de seqüências articulatorias solicitadas e da fala espontânea.

- **Avaliação corporal**

Postura - foi avaliado cada professor individualmente, verificando-se como mantinha a postura corporal enquanto falava, se o eixo vertical e o resto da coluna vertebral se mantinham retos, permitindo a livre excursão da laringe e diafragma possibilitando emissão adequada da voz.

Cintura escapular - (zona comum de tensão) foi avaliada a posição do pescoço, mais anteriorizado, posteriorizado, inclinado lateralmente ou se havia aumento de massa muscular lateral (áreas de concentração de energia), e dos ombros, se anteriorizados, erguidos ou caídos.

Gestos - foram avaliados se estavam de acordo com o discurso e se havia contato visual com a avaliadora.

Exame da respiração

Avaliação da dinâmica respiratória:

- **capacidade vital** - a medida da capacidade vital foi feita através do espirômetro seco de Barness, Fami- ITA®, e a medida do fluxo de ar foi feita através do mesmo espirômetro, e com o uso do cronômetro modelo Casio – Module HS-3. Foi solicitado ao participante que expirasse todo o ar na embocadura do tubo do aparelho, realizando uma expiração máxima. O aparelho foi mantido no mesmo nível do paciente. Foram considerados normais valores mínimos: de 2.100 ml para mulheres e 2.200 ml para homens.
- **coeficiente fônico simples** - foi obtido através da avaliação da razão entre a capacidade vital (CV) e o tempo máximo de fonação da vogal /a/. Foram considerados normais os valores entre 90 e 260 ml/s para homens e de 105 e 256 ml/s para mulheres.
- **fluxo de ar adaptado** - obteve-se este valor solicitando ao participante que emitisse a vogal /u/, mantendo a emissão enquanto fosse confortável. Foi solicitado que não inspirasse profundamente, pois o objetivo era o fluxo fonatório. O valor obtido é dividido pelo número de segundos que o participante manteve a vogal /u/. Foi considerado normal o valor de 200 ml/s.

PARTE III

7. Avaliação otorrinolaringológica

Exame otorrinolaringológico

Foi realizado com o participante sentado em posição confortável, em uma cadeira com as costas retas e a cabeça em posição que não permitia a flexão para trás; foi utilizado o fotóforo Welch-Allyn para este exame.

- **Orofaringoscopia** - com o uso de espátula de madeira descartável foram examinados a boca, gengiva, palato e base de língua; pressionando-se suavemente a língua fez-se a inspeção da região amigdaliana, na busca ou não de hipertrofia de amígdalas.

- **Rinoscopia anterior** - foi realizada com o uso de espéculo nasal introduzido suavemente no vestíbulo nasal, fazendo-se então a inspeção de ambas as fossas nasais, com a visualização do septo e dos cornetos nasais. Após o exame colocou-se o espéculo nasal utilizado em solução germicida específica para desinfecção (Glutaraldeído 2,2% por trinta minutos).

Foram considerados neste exame a presença ou não de desvio de septo (desvios que produzam a redução da fossa nasal) e hipertrofia ou não de cornetos nasais.

- **Otoscopia** - utilizou-se um otoscópio Welch-Allyn, que foi introduzido retificando-se o conduto auditivo externo, puxando-se o pavilhão auricular para trás e para cima de modo a permitir a visualização do conduto auditivo externo e da membrana timpânica; repetiu-se a manobra no ouvido contralateral.

Prova do diapasão - para a avaliação subjetiva da audição fez-se a prova do diapasão utilizando-se diapasão de frequência 512 Hz, por ser frequência média do espectro humano.

Obs.: No exame otorrinolaringológico não foi incluída a laringe, que mereceu exame específico (videolaringoscopia).

- **Videolaringoscopia** - Foi realizada com o participante sentado, com tracionamento da língua para fora da boca suavemente, previamente envolta em gaze, mantida em posição por pinça digital pela mão esquerda do examinador, que com a mão direita segurou o aparelho que foi utilizado, um endoscópio Tele Machida ® - LYC30, de 9mm e 70 e câmara Toshiba ® integrada a um sistema de videogravação, que permitiu a visualização de toda a orofaringe, hipofaringe e laringe.

O telolaringoscópio rígido foi introduzido na cavidade oral e colocado em posição mediana sobre a base da língua ou lateralmente, até a completa visualização da laringe. Solicitou-se ao examinando que pronunciasse as vogais /é/ e /i/ sustentando cada emissão, em intensidade e altura, o mais próximo da emissão habitual.

Visualizaram-se então as estruturas da laringe, cuja imagem pode ser gravada em vídeo. Permite uso de sistemas óticos para a ampliação das imagens e o

acoplamento de instrumentos de registro, como câmeras fotográficas, impressoras e filmadoras.

O exame foi feito por apenas um profissional, em geral sem uso de anestésico, salvo caso de intenso reflexo nauseoso (xilocaína a 10%), quando foi nebulizado na parede posterior da faringe e base de língua.

A videolaringoscopia é procedimento feito de âmbito ambulatorial. Após cada exame o aparelho foi desinfetado com solução germicida específica (Glutaraldeído 2,2%) no tempo padrão preconizado para este procedimento (trinta minutos).

Através da videolaringoscopia foram avaliadas:

Alterações de pregas vocais

Foi considerada a presença de hiperemia, edema, lesões nodulares ou pólipos.

Constricção do vestibulo

Foi considerada presença ou não de constricção do vestibulo independente do tipo, observando-se os conceitos: constricção ântero-posterior, quando as aritenóides e a epiglote se aproximavam durante a fonação, e medial, quando há aproximação das pregas vestibulares que quase se tocam.

Tipos de coaptação

Coaptação de pregas vocais se completa ou incompleta durante a fonação.

fendas glóticas - As fendas foram consideradas como:

- triangular posterior - quando restrita à área respiratória das pregas vocais (glote cartilaginosa) área limitada adiante por um plano que passa pelas extremidades anteriores dos processos vocais.
- triangular médio-posterior- quando o vértice oposto à base atingia o terço médio das pregas vocais.

Alterações da cobertura das pregas vocais

Foi considerada a presença de alterações da cobertura das pregas vocais (sulco vocal, cisto, ponte de mucosa, vículo-disgenesias e microdiafragma laríngeo).

4.5 Análise dos dados

Os dados foram estruturados em uma base utilizando-se o software Excel, MSOffice ® 7,0. A análise estatística dos dados foi realizada com a utilização do software Estatística 5,0® Copyright StatSoft Inc 1998.

Os procedimentos estatísticos utilizados são medidas descritivas, tabelas de frequência, gráficos, análise de correspondência múltipla (técnica descritiva exploratória para fazer a análise de tabelas simples ou múltiplas que contêm medidas de correspondência entre linhas e colunas).

A computação da Análise de Correspondência Múltipla é representada pela tabela de Burt. (Anexo IV)

4.6 Dos aspectos éticos

- Os resultados foram sigilosos.
- A instituição foi consultada.
- Os resultados da pesquisa não se constituíram em motivo de suspensão de contrato dos professores avaliados.
- Os participantes manifestaram por escrito o consentimento para participar do estudo. (Anexo II)

5 RESULTADOS

No período de maio a novembro de 1998, foi aplicado um questionário (Anexo I) em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, os quais preencheram os critérios de inclusão deste estudo.

Dentre os cem participantes analisados, 80 (80%) foram do sexo feminino, com média de idade de 28,7 anos e desvio padrão de 6,8 anos; a idade variou de 18 a 52 anos, enquanto do sexo masculino representaram um total de 20 casos (20%), com média de idade de 29,1 anos e desvio padrão de 7,8 anos; a idade variou de 20 a 50 anos. Constata-se neste trabalho relação de 4/1, isto é, 4 professoras para 1 professor.

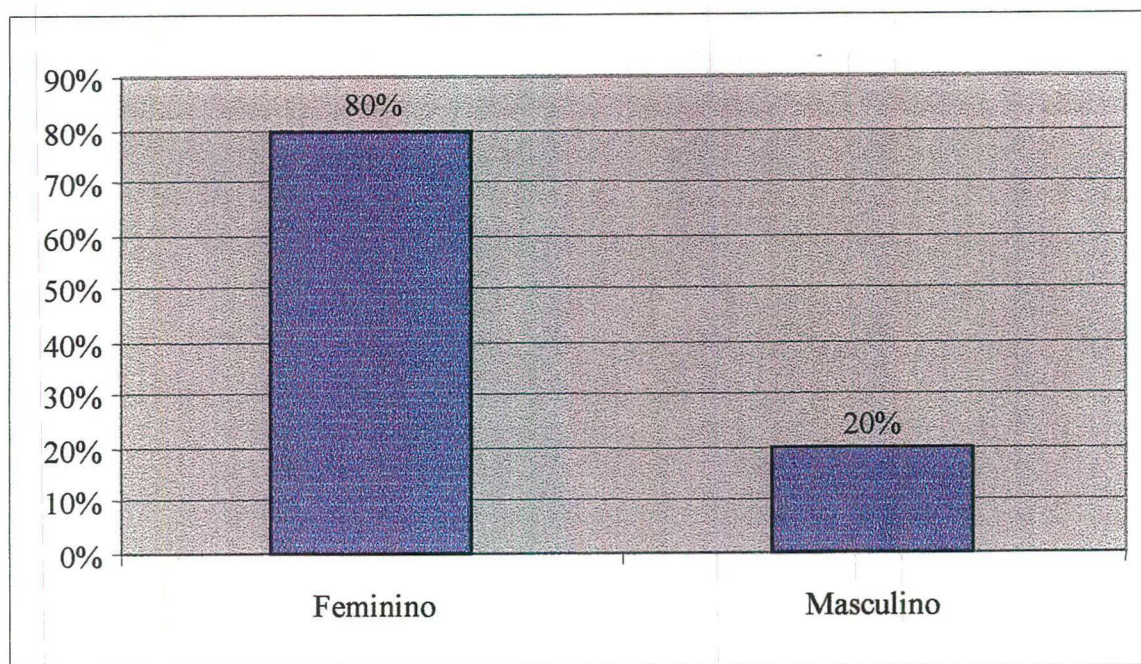


Figura 7 Distribuição das frequências relacionadas ao sexo, dos cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

SINTOMAS

Do total de cem professores, 49 casos (49%), apresentaram sintomatologia com relação à voz.

Analisados isoladamente, os sintomas mais freqüentes foram: pigarro 23 casos (23%), rouquidão 19 casos (19%), secura 17 casos (17%) e fadiga 15 casos (15%).

Tabela I Distribuição das freqüências de sintomas isoladamente, com relação à voz nos cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Sintomas	Freqüência	
	n	%
Pigarro	23	(23)
Rouquidão	19	(19)
Secura	17	(17)
Fadiga	15	(15)

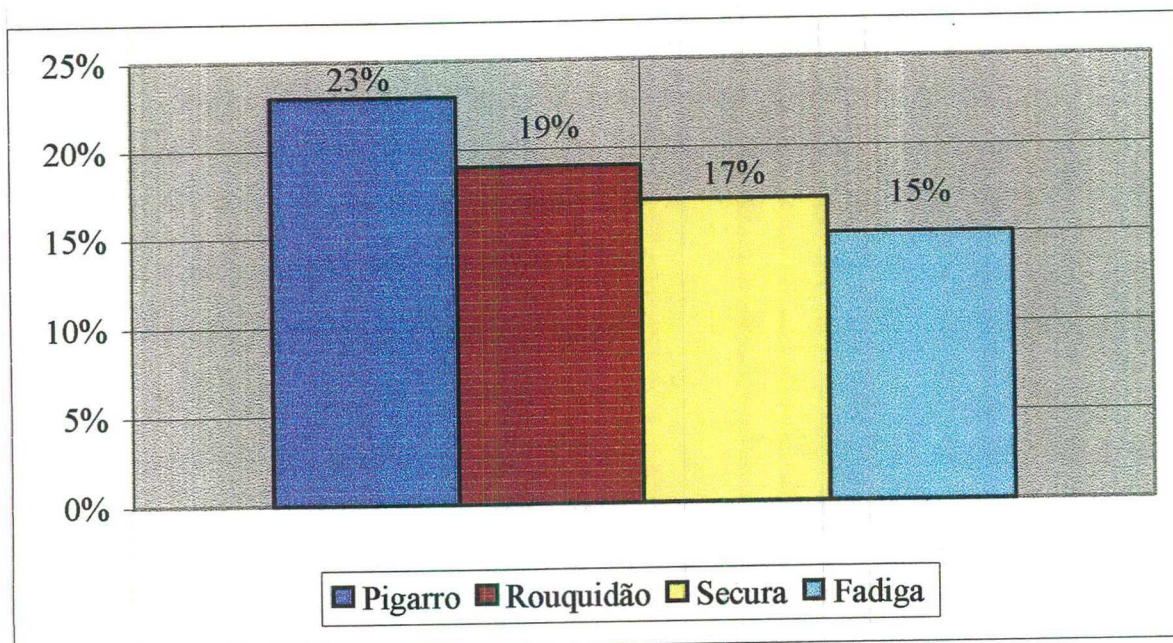


Figura 8 Distribuição das frequências dos sintomas isoladamente, com relação à voz nos cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Hábitos pessoais

Com relação aos hábitos pessoais dos cem participantes observou-se:

- **Tabaco** - 16 casos (16%) eram tabagistas, dos quais 75% eram do sexo feminino; dos que fumavam, 12 casos (75%), fumavam de um a dez cigarros por dia, 3 casos (19%) fumavam de 11 a 14 cigarros por dia e 1 caso (6%) fumava mais de 15 cigarros por dia.
- **Álcool** - a ingestão de álcool ocorreu em 19 casos (19%), sendo que 13 casos (68%) eram do sexo feminino.
- **Cafeína** - com relação a ingestão de bebidas com cafeína, café ocorreu em 45 casos (45%), bebidas tipo cola ocorreram em 25 casos (25%) e chá, 11 casos (11%).

Tabela II Distribuição das freqüências dos hábitos pessoais isoladamente, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Hábitos	Sexo		Total	
	masculino	feminino	n	%
Fumo	4 (25%)	12 (75%)	16	(16)
Álcool	6 (32%)	13 (68%)	19	(19)
Café	8 (16%)	37 (84%)	45	(45)
Colas	7 (28%)	18 (72%)	25	(25)
Chá	3 (34%)	8 (66%)	12	(12)

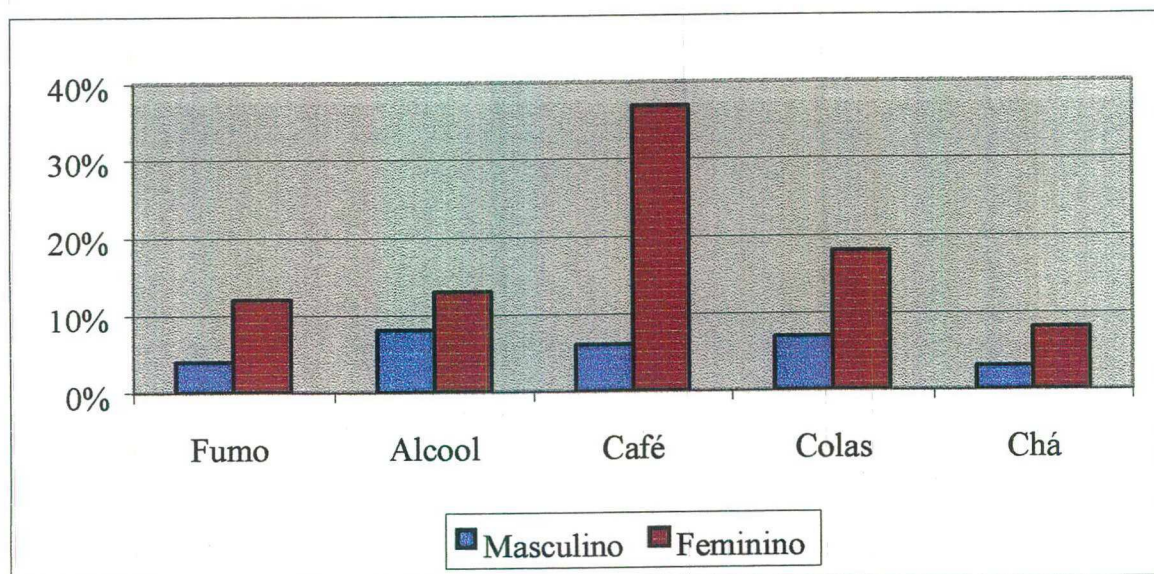


Figura 9 Distribuição das freqüências relacionadas ao sexo, dos hábitos pessoais isoladamente, dos cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

- **Medicamentos** - poucos professores usavam medicação continuada, ressaltando-se que 33 casos (41%) usavam anticoncepcional oral.

Doenças

- **Queixas gástricas** - observou-se que dos cem participantes 36 casos (36%) apresentaram sintomatologia assim distribuída: queimor (azia) 31 casos (86 %); embucho 2 casos (6%); disfagia não houve registro; outras queixas 3 casos (8%).
- **Endoscopia digestiva alta** - neste trabalho, 17 casos (17%) realizaram endoscopia digestiva alta, sendo que 9 casos (53 %) apresentaram alterações à endoscopia: gastrite, esofagite, hérnia de hiato, refluxo gastroesofágico; todos realizaram tratamento para as doenças encontradas à endoscopia digestiva alta.
- **Doenças de vias aéreas superiores** - dos cem participantes, 56 (56%) apresentaram sintomatologia relacionada às vias aéreas superiores. Quando analisados individualmente, 40 casos (70 %) apresentaram alergia nasossinusal, 13 casos (23%) apresentaram amigdalites de repetição, 11 casos (20%) apresentaram sinusites de repetição. Dessas doenças, 23 casos (41%) foram tratados.

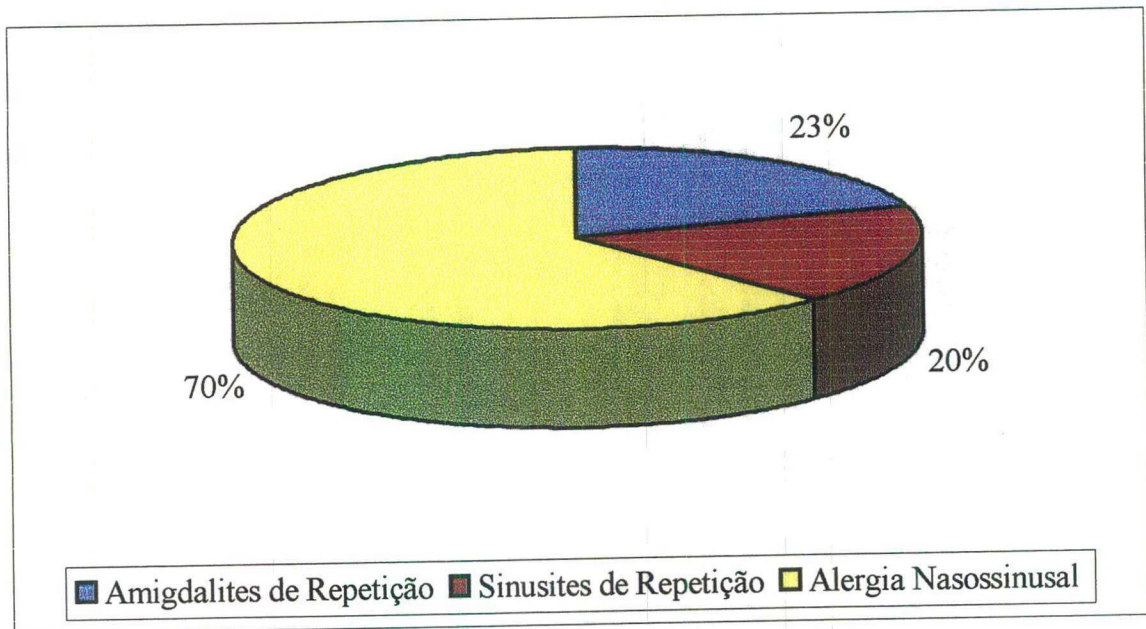


Figura 10 Distribuição das freqüências das doenças de vias aéreas superiores isoladamente, nos cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

- **Fonoterapia, técnica vocal e cirurgia de pregas vocais** - dos cem professores, nenhum se submetera antes aos dois tipos de tratamento ou recebera noções de técnica vocal.
- **Tempo de magistério** - variou entre 0,5 a 60 meses, com média de 31,1 meses e desvio padrão de 18,7 meses.
Nos 49 professores que apresentavam sintomas, a média do tempo de magistério foi 32,0 meses e desvio padrão de 19,2 meses. E para os 51 professores que não apresentaram sintomas, a média foi de 30,2 meses e desvio padrão de 18,4 meses.
- **Período menstrual** - 24 casos (30%) das professoras estavam menstruadas ou em período pré-menstrual.

- **Carga horária** - dos cem professores avaliados, a média de carga horária foi de 31,3 horas semanais e desvio padrão de 10,4 horas, variando de 8 a 50 horas, sendo 35 casos (35%) com carga horária de 20 horas e 54 casos (54%) com carga horária de 40 horas, totalizando 89 casos; os 11 casos (11%) restantes apresentaram regime variado.

Considerando os 89 professores de 20 e 40 horas, 49 casos (55%) apresentavam sintomas. E destes, 15 casos (30%) tinham carga horária de 20 horas e 30 casos (61%) tinham carga horária de 40 horas.

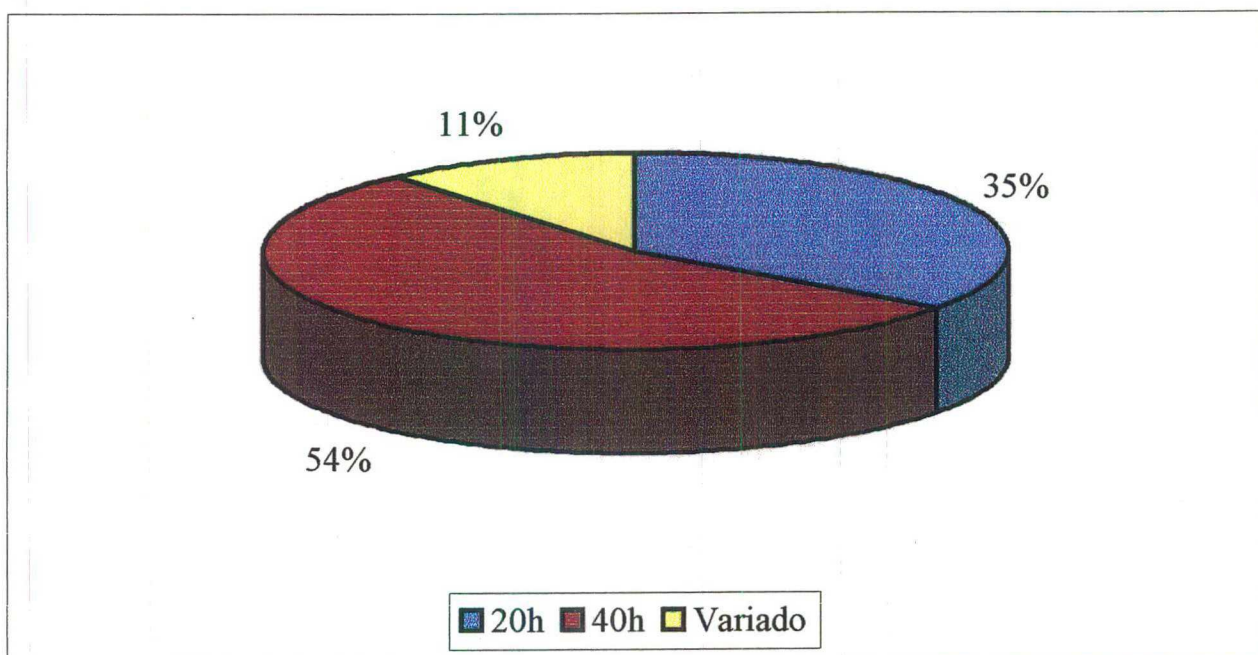


Figura 11 Distribuição das freqüências da carga horária entre os cem professores, da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Avaliação fonoaudiológica

Características acústicas da voz

Apresentaram alterações; na intensidade 24 casos (24%); na frequência 7 casos (7%).

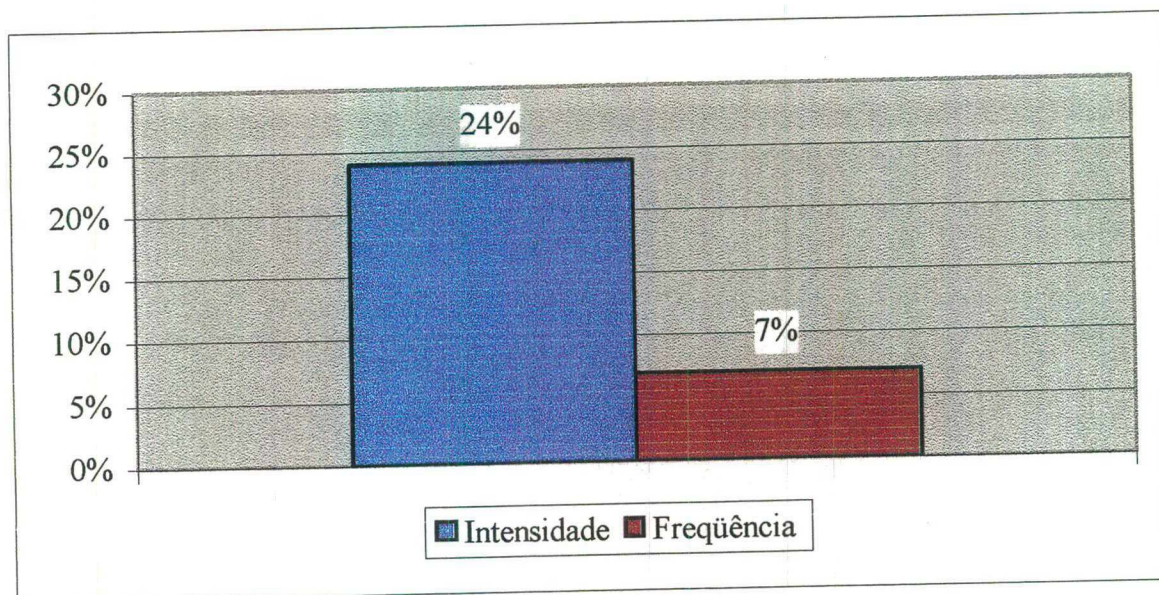


Figura 12 Distribuição das frequências das alterações referentes às características acústicas da voz (intensidade e frequência) entre os cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Características do comportamento vocal

Apresentaram rouquidão leve 53 casos (53%), rouquidão moderada 11 casos (11%), aspereza leve 15 casos (15%), aspereza moderada 2 casos (2%).

A soproidade não foi analisada porque o programa de computador utilizado necessita de pré-amplificador para medir mais acuradamente os dados da soproidade, e esse equipamento não estava disponível na ocasião do exame.

A rouquidão e a aspereza foram reagrupadas em: ausente, leve e moderada

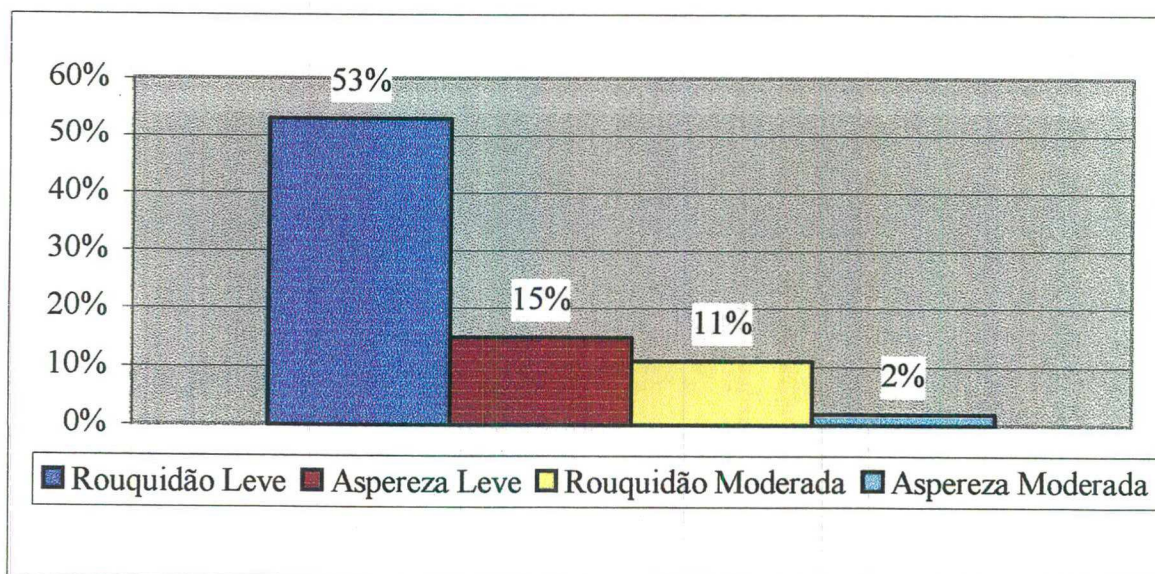


Figura 13 Distribuição das frequências das características do comportamento vocal (rouquidão e aspereza) em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Com relação à ressonância, foram encontrados: ressonância oral 2 casos (2%); ressonância nasal 4 casos (4%); ressonância laringofaríngea 46 casos (46%) ressonância equilibrada 48 casos (48%).

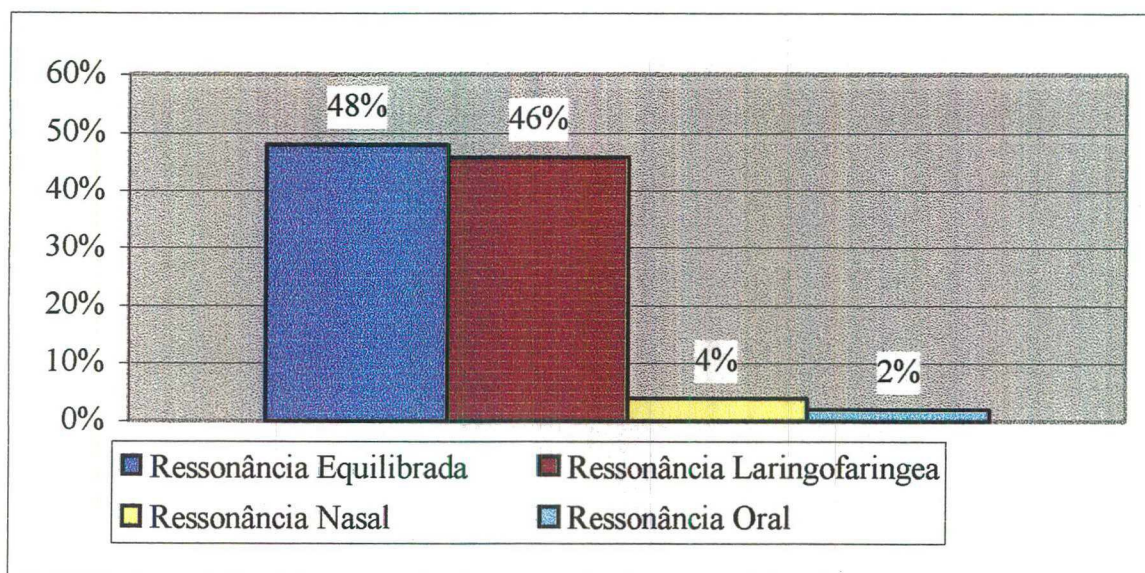


Figura 14 Distribuição das frequências das características do comportamento vocal (sistema de ressonância) em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

As disfunções articulatórias, foram encontradas em 72 casos (72%) dos cem professores avaliados.

Com relação s/z alterada, foram encontrados 64 casos (64%); tempo máximo de fonação alterado foram encontrados 51 casos (51%) dos cem professores avaliados. (Figura 15)

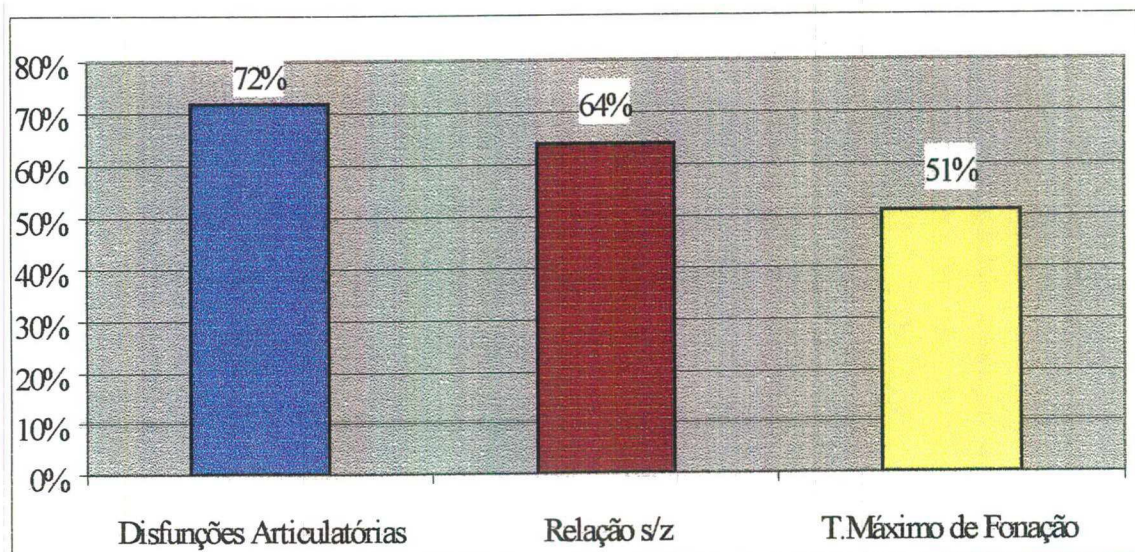


Figura 15 Distribuição das frequências das alterações do comportamento vocal (emissão do sons da fala) em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Apresentaram alterações na cintura escapular 53 casos (53%) dos cem professores avaliados.

Gestos 1 caso (1%) e postura 7 casos ou (7%) dos cem professores avaliados não foram descritos neste trabalho porque as alterações foram pouco frequentes.

Exame da respiração

Nos cem professores avaliados foram encontradas as seguintes alterações: capacidade vital em 1 caso (1%); fluxo de ar em 39 casos (39%); coeficiente fônico simples em 33 casos (33%).

Avaliação otorrinolaringológica

Exame otorrinolaringológico - dos cem professores avaliados, apresentaram alterações: à otoscopia 4 casos (4%); à prova do diapasão 11 casos (11%).

A avaliação rinoscópica revelou 60 casos (60%) com alterações assim distribuídas: 31 casos (52%) de desvio de septo e 20 casos (33%) de hipertrofia de cornetos.

A orofaringoscopia revelou as seguintes alterações: hipertrofia de amígdalas 15 casos (25 %) e disfunções do véu palatino 4 casos (7%).

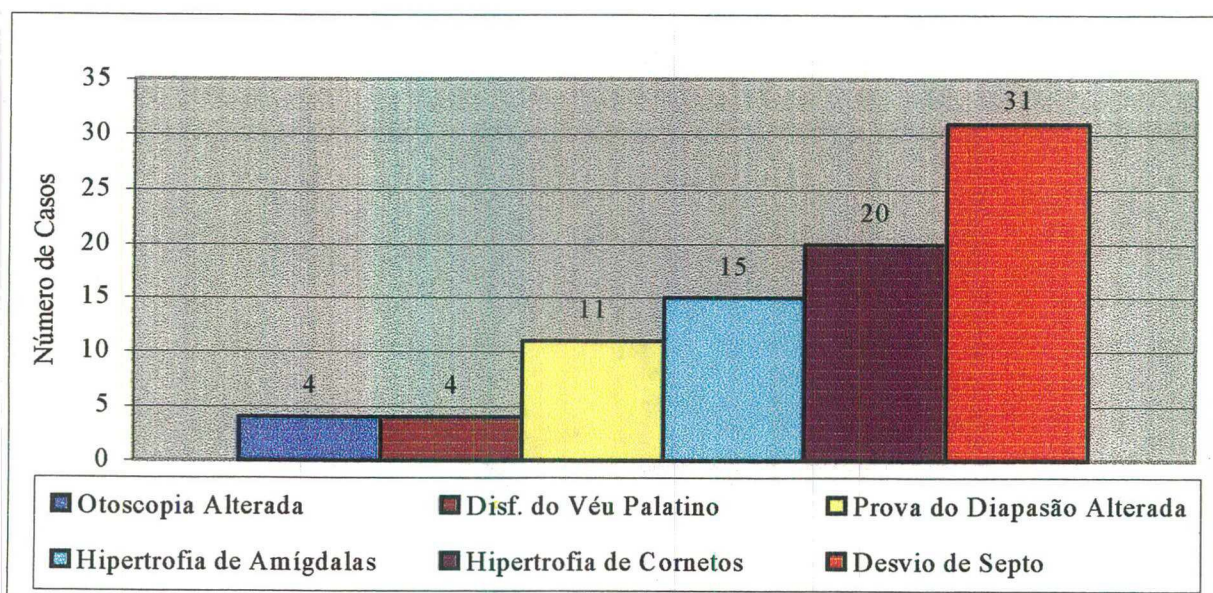


Figura 16 Distribuição das frequências das alterações da avaliação Otorrinolaringológica em cem professores da Rede Oficial de Ensino de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Videolaringoscopia

- **Alterações nas pregas vocais** - os cem professores avaliados apresentaram: hiperemia 16 casos (16%); edema 10 casos (10%); edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio de pregas vocais) 11 casos (11%); pólipos 1 caso (1%).

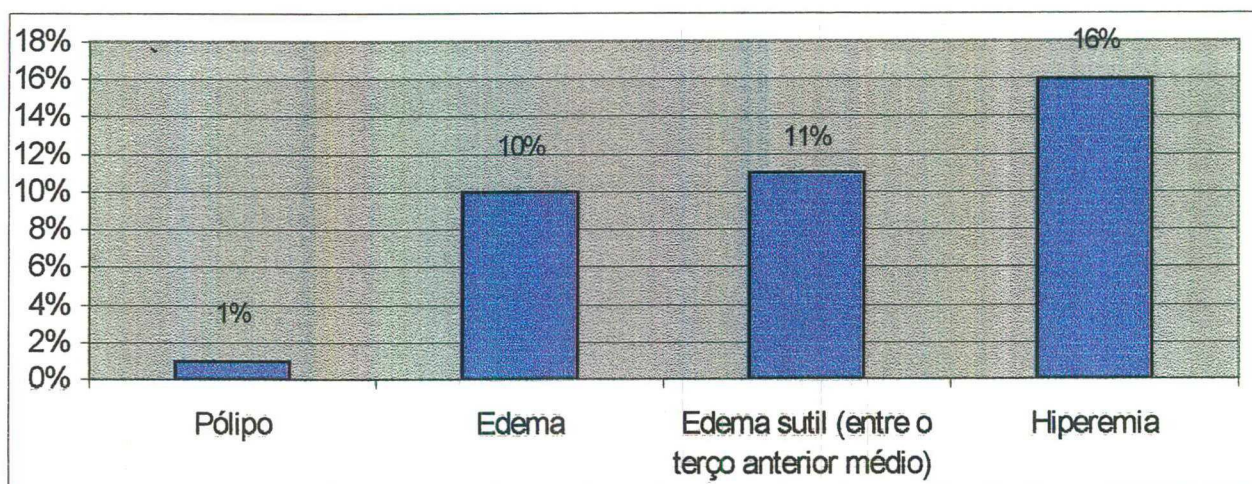


Figura 17 Distribuição das frequências das alterações da avaliação videolaringoscópica isoladamente, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

- **Vestíbulo laríngeo** - ao avaliar o comportamento do vestibulo laríngeo nos cem professores encontrou-se constrição do vestibulo em 9 casos (9%).
- **Tipo de coaptação** - à análise do fechamento glótico (coaptação das pregas vocais) encontraram-se: 45 casos (45%) de fendas glóticas.

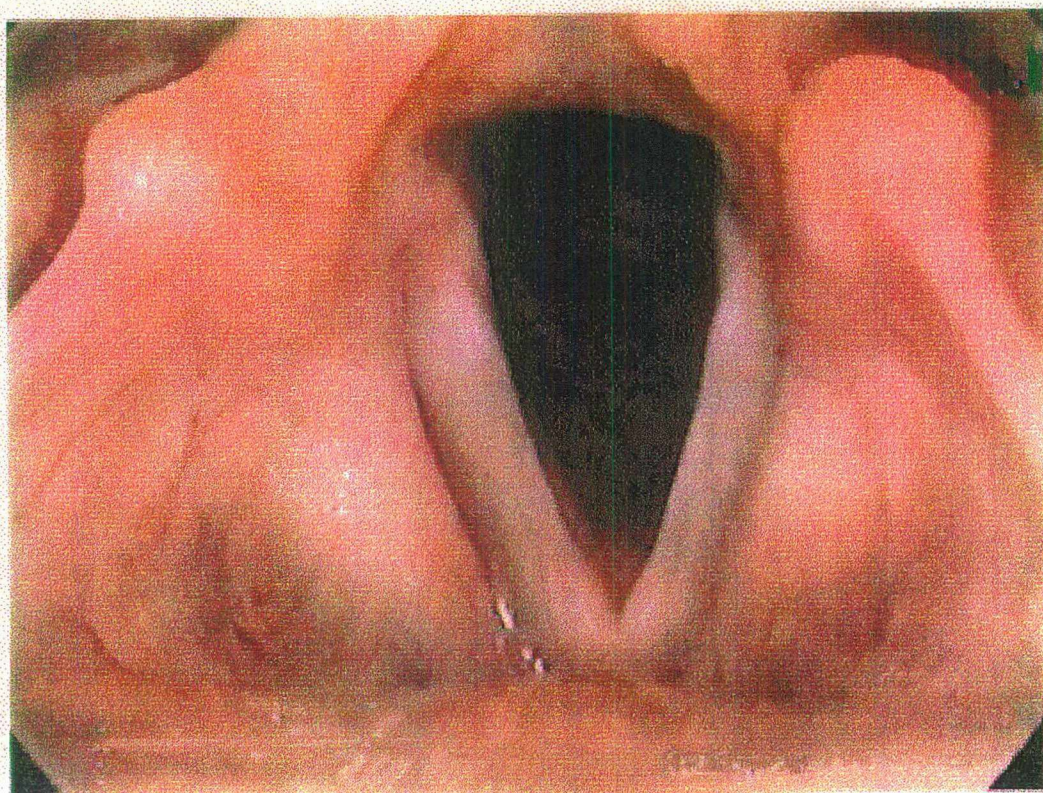


Figura 18 Laringe normal

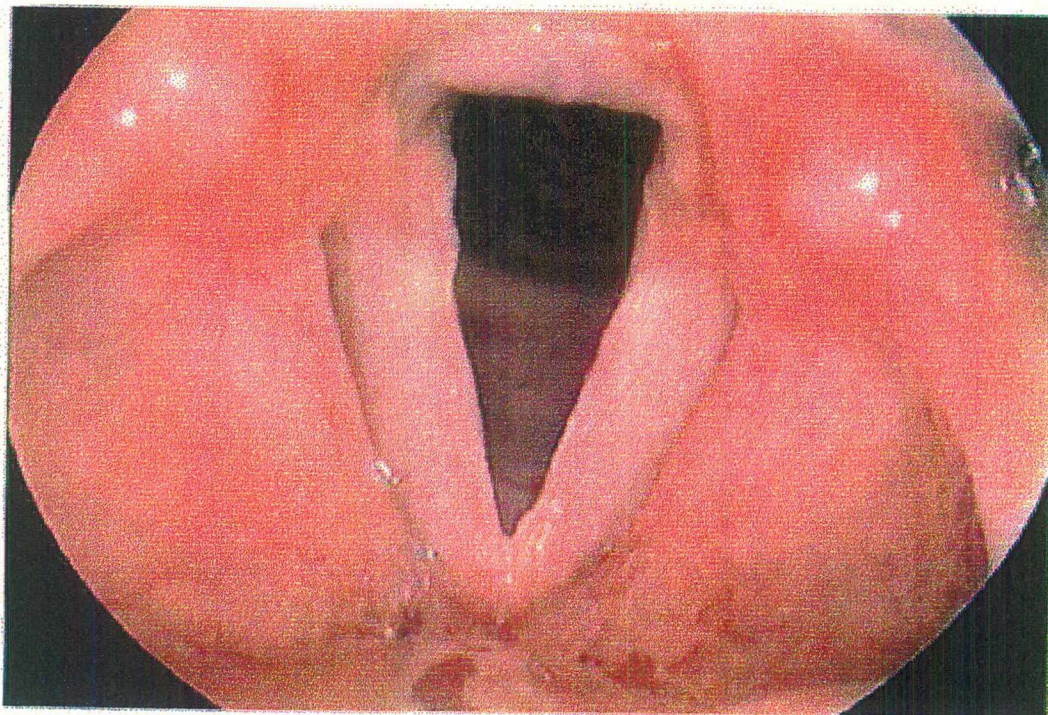


Figura 19 Edema e hiperemia de pregas vocais

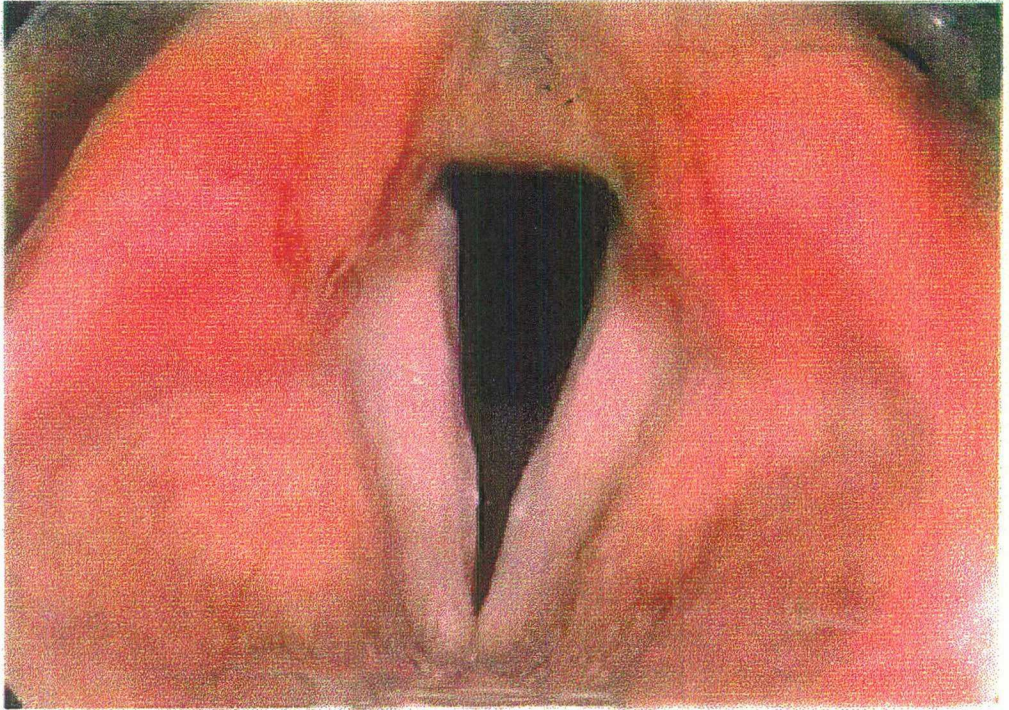


Figura 20 Edema sutil entre o terço anterior e médio de pregas vocais

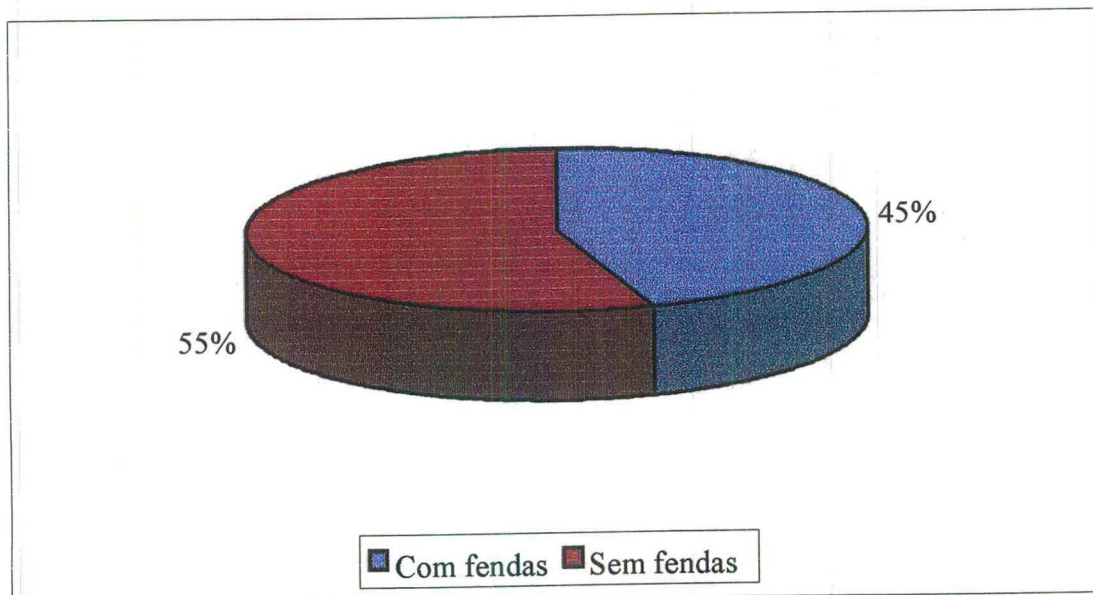


Figura 21 Distribuição de freqüência da presença de fendas, à avaliação videolaringoscópica, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

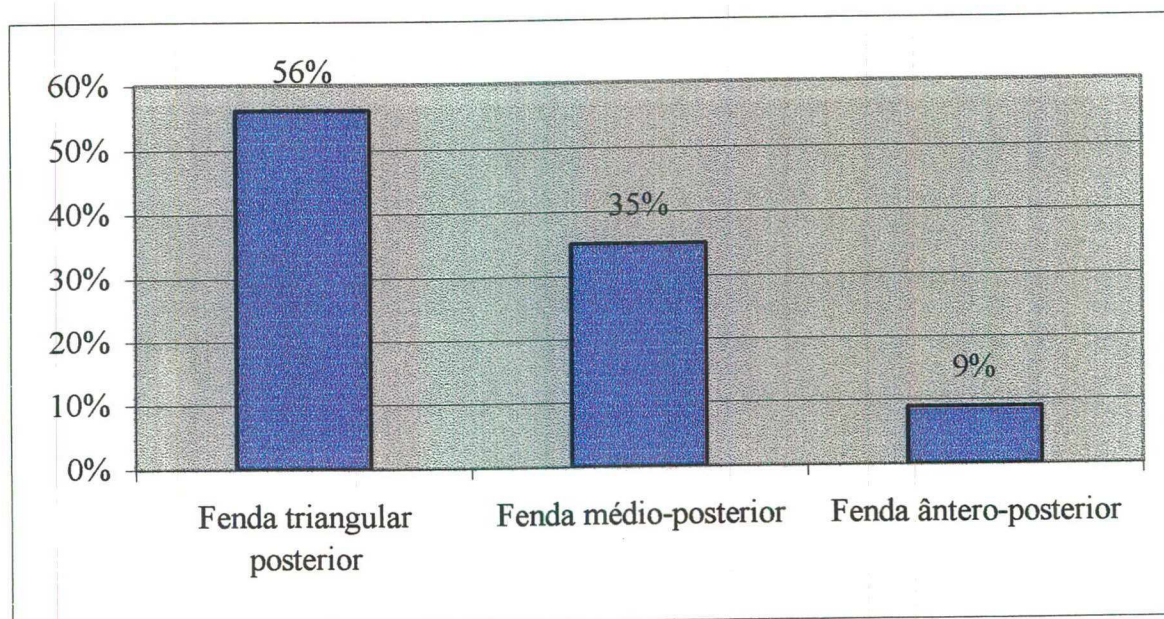


Figura 22 Distribuição de freqüência dos tipos de fendas à videolaringoscopia, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

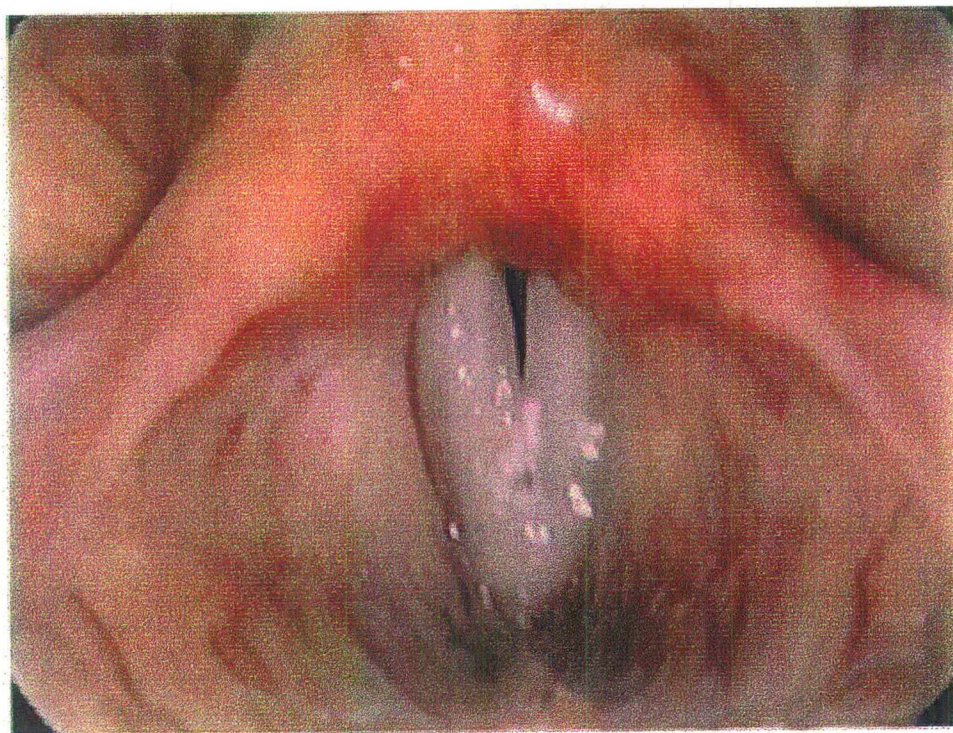


Figura 23 Fenda triangular posterior

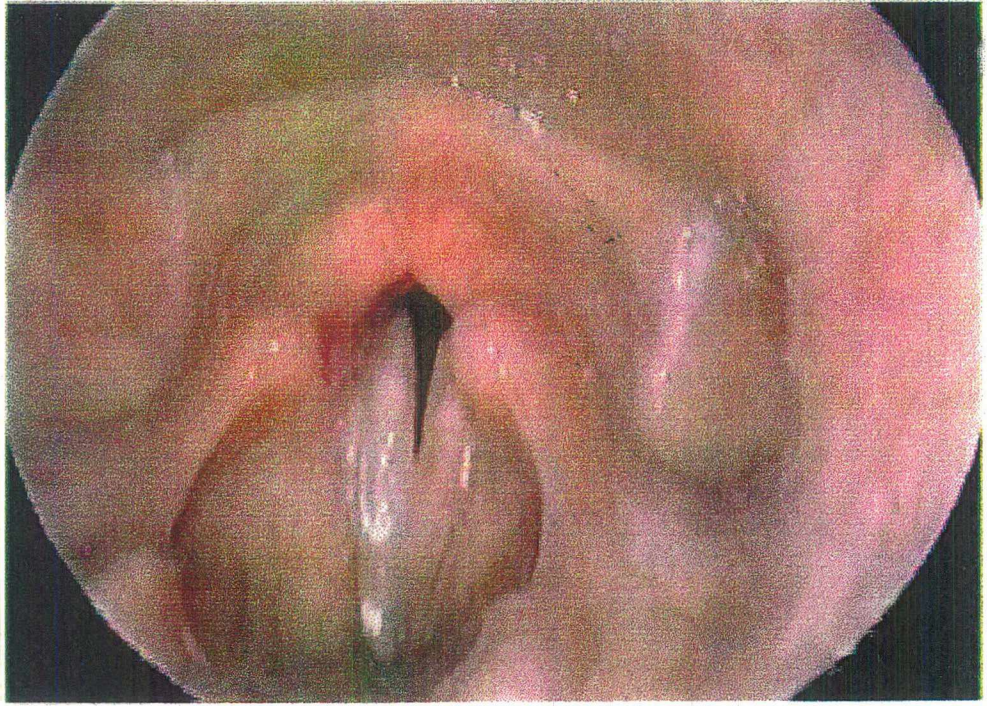


Figura 24 Fenda triangular médio-posterior

Das fendas encontradas, 25 casos (56%) se caracterizaram como fendas triangulares posteriores; 16 casos (35 %) como fendas médio-posteriores e 4 casos (9%) como fendas ântero-posteriores .

- **Alteração da cobertura das pregas vocais** - não foi encontrado nenhum caso, nos cem professores avaliados.

Associação de Variáveis

Cruzamento dos resultados das alterações encontradas nas avaliações **fonoaudiológica e otorrinolaringológica (videolaringoscopia)**.

Na Tabela III é descrito o cruzamento entre os resultados da avaliação videolaringoscópica, **fenda, edema sutil bilateralmente** (entre o terço anterior e médio das pregas vocais) e **constrição do vestibulo**, com o resultado da avaliação fonolaringológica, a **relação s/z**.

Tabela III Descrição do cruzamento entre os resultados da avaliação videolaringoscópica, fenda, edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) de pregas vocais e constrição do vestibulo com o resultado da avaliação fonoaudiológica, a relação s/z, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Resultados da Videolaringoscopia	Relação s/z				Total
	(n)	normal (%)	(n)	alterada (%)	
Fenda					
ausente	18	50	37	58	55
presente	18	50	27	42	45
total	36	---	64	---	100
Edema Sutil (entre terço anterior e médio) de pregas vocais					
ausente	32	89	57	89	89
presente	04	11	07	11	11
total	36	---	64	---	100
Constrição do Vestíbulo					
ausente	32	89	59	92	91
presente	04	11	05	8	9
total	36	---	64	---	100

Descrevendo o cruzamento entre os resultados da videolaringoscopia, **fenda, edema sutil bilateralmente** (entre o terço anterior e médio) **das pregas vocais e constrição do véstíbulo**, com o resultado da avaliação fonoaudiológica, **relação s/z** encontrou-se:

relação s/z- dos 64 professores que apresentaram relação s/z alterada, 27 casos 42% tiveram presença de fenda, 7 casos (11%) edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais, e 5 casos (8%) constrição do véstíbulo.

Na Tabela IV é descrito o cruzamento entre o resultado da videolaringoscopia, **edema, edema sutil bilateralmente** (entre o terço anterior e médio) **das pregas vocais**, com o resultado da avaliação fonoaudiológica, **rouquidão leve**.

Tabela IV Descrição do cruzamento entre o resultado da avaliação videolaringoscópica, edema e edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais, com o resultado da avaliação fonoaudiológica, rouquidão leve, em cem professores da Rede Oficial de Ensino do Estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Resultado da Videolaringoscopia	Rouquidão Leve				Total
	ausente		presente		
	(n)	(%)	(n)	(%)	
Edema					
ausente	30	86	49	92	79
presente	05	14	04	8	09
total	35	---	53	---	88
Edema Sutil (entre terço anterior e médio de pregas vocais)					
ausente	34	97	45	85	79
presente	01	3	08	15	09
total	35	---	53	---	88

Descrevendo-se na tabela IV o cruzamento entre o resultado da videolaringoscopia, edema e edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais com o resultado da avaliação fonoaudiológica, rouquidão leve encontrou-se:

rouquidão leve - dos 53 professores que apresentavam rouquidão leve, 4 casos (8%) tinham edema; 8 casos (15%); tinham edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais.

Na Tabela V é descrito o cruzamento entre o resultado da videolaringoscopia: **fenda**; com o resultado da avaliação fonoaudiológica: **fluxo de ar**.

Tabela V Descrição do cruzamento entre o resultado da avaliação videolaringoscópica, fenda, com o resultado da avaliação fonoaudiológica, fluxo de ar em cem professores da Rede Oficial de Ensino do estado de Santa Catarina, por ocasião do exame pré-admissional, em 1998.

Resultado da Videolaringoscopia	Fluxo de Ar				Total
	(n) normal	(%)	(n) alterado	(%)	
Fenda					
ausente	37	60	18	46	55
presente	24	40	21	54	45
total	61	---	39	---	100

Descrevendo na tabela V o cruzamento entre o resultado da videolaringoscopia, **fenda** e o resultado da avaliação fonoaudiológica, **fluxo de ar** encontrou-se:

Fluxo de ar - dos 39 professores que apresentaram fluxo de ar alterado, 21 casos (54%) apresentaram fenda.

Descrição das alterações funcionais e organo-funcionais da laringe encontradas em relação a: **sintomas, hábitos pessoais, doenças** (gastroesofágicas e de vias aéreas superiores), **avaliação fonoaudiológica, exame otorrinolaringológico com videolaringoscopia** nos cem professores avaliados.

EDEMA SUTIL bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais) - dos 11 casos (11%) que apresentavam esta alteração:

- **Sintomas** - 8 casos (72%) apresentavam sintomas: 1 caso (9%) fadiga; 3 casos (27%) secura; 5 casos (45%) rouquidão transitória.
- **Hábitos pessoais** - 2 casos (18%) fumavam; 1 caso (9%) ingeria álcool; 2 casos (18%) bebiam chá; 2 casos (18%) ingeriam bebidas tipo cola.
- **Doenças** - 4 casos (36%) apresentavam doenças gastro-esofágicas; 2 casos (18%) apresentavam sinusites de repetição; 5 casos (50%) apresentavam alergia nasossinusal.
- **Avaliação fonoaudiológica** - revelou as seguintes alterações: 1 caso (9%) na intensidade; 1 caso (9%) na frequência; 8 casos (80%) de rouquidão leve; 3 casos (27%) de aspereza; 7 casos (63%) de ressonância faringolaríngea; 4 casos (36%) de ressonância equilibrada; 8 casos (80%) de alterações na cintura escapular; 6 casos (54%) de disfunções articulatórias; apresentaram alterados: 7 casos (63%) a relação s/z; 8 casos (80%) o tempo máximo de fonação, nenhum apresentou alteração na capacidade vital; 9 casos (80%) apresentaram coeficiente fônico simples alterado e 7 casos (63%) o fluxo de ar alterado.

Exame otorrinolaringológico - nenhum apresentou amigdalites de repetição; 6 casos (54%) apresentaram desvio de septo nasal; 2 casos (18%) apresentaram hipertrofia de cornetos.

Videolaringoscopia - 1 caso (9%) apresentava hiperemia, nenhum apresentava edema; 9 casos (81%) apresentavam fendas.

FENDAS - dos 45 casos (45%) que apresentavam esta alteração:

- **Sintomas** - 22 casos (48%) apresentavam sintomas: 5 casos (11%) fadiga; 6 casos (13%) secura na garganta; 8 casos (17%) rouquidão transitória.
- **Hábitos pessoais** - 8 casos (17%) fumavam; 7 casos (15%) ingeriam álcool; 5 casos (11%) bebiam chá; 9 casos (20%) ingeriam bebidas tipo cola.
- **Doenças** -16 casos (35%) apresentavam doenças gastroesofágicas; 20 casos (44%), alergia nasossinusal.
- **Avaliação fonoaudiológica** - revelou os seguintes achados: alterações em 12 casos (26%) na intensidade; 4 casos (9 %) na frequência; 26 casos (58 %) de rouquidão leve; 6 casos (13 %) de aspereza; 23 casos (51 %) de ressonância laringofaríngea; 20 casos (45 %) de ressonância equilibrada; 27 casos (60 %) com alterações na cintura escapular; 37 casos (82 %) apresentaram disfunções articulares; 28 casos (62 %) com relação s/z alterada; 29 casos (65%) com tempo máximo de fonação alterado; nenhum apresentou alteração na capacidade vital; 21 casos (47%) apresentaram alterado o coeficiente fônico simples; 21 casos (47%) apresentaram alteração no fluxo de ar.
- **Exame otorrinolaringológico** - revelou as seguintes alterações: 6 casos (13%) de sinusites de repetição; 14 casos (31%) de desvio de septo; 8 casos (17%) de amigdalites de repetição.

Videolaringoscopia - 1 caso (2,2%) apresentava hiperemia; nenhum caso apresentava edema; 9 casos (20%) apresentavam edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais; e 1 caso (2,2%) apresentava pólipos.

EDEMA - dos 10 casos (10%) que apresentavam edema:

- **Sintomas** - 4 casos (40%) apresentavam sintomas: 1 caso (10%) fadiga; 1 caso (10%) secura; 1 caso (10%) rouquidão transitória.
- **Hábitos pessoais** - 1 caso (10%) fumava; 2 casos (20%) ingeriam álcool; nenhum bebia chá; 4 casos (40%) ingeriam bebidas tipo cola.
- **Doenças** - 3 casos (30%) apresentavam doenças gastroesofágicas; 1 caso (10%) apresentava sinusite de repetição; 3 casos (30%) apresentavam alergia nasossinusal.
- **Avaliação fonoaudiológica** - revelou os seguintes achados: alterações em 3 casos (30%) na intensidade; 1 caso (10%) de rouquidão leve; 1 caso (10%) de aspereza; 7 casos (70%) de ressonância laringofaríngea; 3 casos (30%) com ressonância equilibrada; 5 casos (50%) com alteração na cintura escapular; 3 casos (30%) com disfunções articulatórias; 9 casos (90%) com relação s/z alterada; 5 casos (50%) com tempo máximo de fonação alterado; 3 casos (30%) com capacidade vital alterada; 3 casos (30%) com o coeficiente fônico simples alterado; 5 casos (50%) o fluxo de ar alterado.
- **Exame otorrinolaringológico** - revelou as seguintes alterações: 2 casos (20%) de amigdalites de repetição; 4 casos (40%) com desvio de septo; e 4 casos (40%) apresentavam hipertrofia de cornetos.

Videolaringoscopia - 9 casos (90%) apresentavam hiperemia; nenhum apresentava edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais), pólipos ou fendas.

HIPEREMIA - dos 16 casos (16%) que apresentavam hiperemia:

- **Sintomas** - 6 casos (37%) apresentavam sintomas: 2 casos (13%) fadiga; 2 casos (13%) secura na garganta; 2 casos (13%) rouquidão transitória.
- **Hábitos Pessoais** - 3 casos (18%) fumavam; 4 casos (25%) ingeriam álcool; 1 caso (6%) ingeria chá; 5 casos (31%) ingeriam bebidas tipo cola.
- **Doenças** - 7 casos (43%) apresentavam doenças gastroesofágicas e 5 casos ou (31%) apresentavam alergia nasossinusal.

- **Avaliação fonoaudiológica** - revelou as seguintes achados: alteração em 3 casos (19%) na intensidade; na frequência, 3 casos (19%); de rouquidão leve, 4 casos (25%); de aspereza, 10 casos (63%); de ressonância faringolaríngea, 6 casos (38%) com ressonância equilibrada; 8 casos (50%) com alteração na cintura escapular; 7 casos (44%) com disfunções articulatórias; 11 casos (69%) com alteração na relação s/z; 7 casos (44%) com tempo máximo de fonação alterado; 2 casos (13%) com capacidade vital alterada; 2 casos (13%) com o coeficiente fônico simples alterado e 8 casos (50 %) com alteração no fluxo de ar.
- **Exame otorrinolaringológico** - revelou as seguintes alterações: 2 casos (13%) apresentavam amigdalites de repetição; 7 casos (43%) apresentavam desvio de septo; 3 casos (19%) apresentavam hipertrofia de cornetos.

Videolaringoscopia - 7 casos ou (43%) apresentavam edema; 1 caso (6%) apresentava edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais; nenhum apresentava pólipos; e 1 caso (6%) apresentava fenda.

Aplicou-se o procedimento de Análise de Correspondência Múltipla para avaliar a associação entre os achados das avaliações fonoaudiológica e otorrinolaringológica, não tendo sido observado nenhum padrão de associação. (Figura 25 - AnexoIV)

6 DISCUSSÃO

As alterações vocais são classificadas como disfonias funcionais: quando há **mau uso e abuso vocal** (com estruturas da laringe normais em discordância com a qualidade vocal bastante alterada),¹⁰² **relacionadas ao meio ambiente e psicogênicas**, como por exemplo, a tensão músculo-esquelética.⁶⁶

Quando há alterações orgânicas, as chamadas disfonias orgânico-funcionais são na maior parte alterações funcionais com diagnóstico tardio, tendo como causas o desconhecimento ou o descaso com relação à valorização dos sintomas relacionados à voz que poderiam resultar em lesões das pregas vocais.⁵

As disfonias orgânico-funcionais da laringe são de grande incidência entre os profissionais da voz, sendo alta entre os professores, (21%)⁹ considerados grupos de alto risco para desenvolver alterações vocais^{10, 14, 17}

Entre os fatores determinantes das alterações vocais, estão a falta de conhecimento do comportamento vocal normal e o manejo de forma incorreta do aparelho fonador, acentuado pelo esforço vocal excessivo.²⁰

O professor só se conscientiza de que sua voz está com problemas tardiamente, quando já houve mudanças significativas e quando a recuperação da voz inicial já se torna difícil, seja por dificuldades financeiras, seja por não querer ausentar-se do trabalho para fazer o tratamento.¹⁰³

Oyartzún e colaboradores,²⁰ referiram que os professores são verdadeiros laboratórios do ponto de vista de desordens da voz, tanto dos fatores desencadeantes como das patologias vocais: usam a voz sob esforço mantido, sem técnica vocal e com tensões permanentes.

Uma das causas das disfonias funcionais é a tensão, e a pressão ambiental é um fator de tensão; os professores estão sujeitos a problemas sócioeconômicos, instabilidade no trabalho, problemas familiares que desencadeiam um quadro de tensão, constituindo um fator importante na presença de patologia vocal.¹⁸ Convém

salientar, no entanto, que a tensão influiria na voz só na presença de técnica vocal inadequada.²⁰

Os professores poucas vezes têm um local de trabalho ideal para utilizar a voz de maneira adequada, com boa postura e respiração correta.¹⁰⁴ Muitas vezes as escolas são ambientes velhos, úmidos, com mofo e com poeira de giz,¹⁰⁵ há ruídos generalizados, o que resulta em má interpretação da mensagem do professor pelos alunos, ocasionando mudanças por parte do professor no comportamento tanto vocal (aumentando a intensidade) quanto psíquico (aumento da tensão).¹³

Em um estudo de 49 professores com disfonia, Oyarzún e colaboradores²⁰ referiram que 42 eram mulheres.

Em avaliação da experiência clínica com 300 professores com problemas de voz, Bruneto e colaboradores,¹⁸ referiram que 251 destes eram mulheres.

Em avaliação foniátrica com 30 professores no início da carreira, Sarfati²² referiu que 26 eram mulheres.

Em estudo com cem professores portadores de disfonia, Calas e colaboradores¹³ mostraram que (85%) eram mulheres, e salientaram a elevada taxa de feminização no meio dos professores.^{9,10,23,104,106,107,108}

A dificuldade para constituir a amostra neste trabalho foi grande, tendo em vista a falta de motivação dos professores em participar, pelo receio de eventual cancelamento do contrato caso fosse encontrada alguma alteração nas avaliações.

Encontrou-se, dentre os cem professores avaliados, 80 casos (80%) eram do sexo feminino e 20 casos (20%) eram do sexo masculino, o que reforça a literatura revisada.

Oyarzún e colaboradores,²⁰ num estudo de 49 professores com disfonia, referiu que a maior incidência de idade foi entre os 25 e 30 anos.

Sarfati,²² em outro estudo com 30 professores no início da carreira, sem nenhuma patologia vocal, mostrou que a idade variou entre 22 e 30 anos.

Nagano,¹⁰⁹ num estudo com 44 professoras da pré-escola para traçar o perfil vocal e análise perceptivo-auditiva das vozes, encontrou a média de idade de 33 anos.

No presente trabalho a idade variou de 18 a 52 anos, com média de 28,7 anos e desvio padrão de 6,8 anos para o sexo feminino, e de 20 a 50 anos com média de idade de 29,1 anos e desvio padrão de 7,8 anos para o sexo masculino, semelhante ao encontrado na literatura.

Com relação ao sexo e idade, demonstrou-se neste trabalho que a média de idade e a variabilidade é praticamente igual entre os sexos nesta população de estudo.

Os que usam a voz profissionalmente geralmente adotam o termo rouquidão para traduzir todos seus sintomas com relação a ela;^{12, 74} e muitos dos sintomas vocais já estão presentes nos primeiros anos de magistério.¹⁰⁷

No presente trabalho, os sintomas foram avaliados como rouquidão transitória, pigarro, secura na garganta e fadiga.

Miller e Verdolini,¹⁰⁸ num estudo de 125 professores de canto, referiram que 27 casos (21%) dos professores apresentavam sintomas.

Urrutikoetxea e colaboradores,⁹ num estudo de 1046 professores, para quantificar a percentagem de lesões orgânicas visíveis nas pregas vocais, mostraram que 70% destes apresentaram sintomas com relação à voz em dado momento da carreira.

Pordeus e colaboradores,¹⁷ num inquérito de prevalência de problemas de voz em 489 professores da Universidade de Fortaleza, referiram que 61 casos (12,5%) apresentavam três ou mais sintomas com relação a voz.

No presente trabalho, dos cem professores avaliados, com voz perceptualmente normal, e pouco tempo de magistério (até cinco anos), 49 (49%) já apresentavam sintomas relacionados à voz, o que poderia indicar prática vocal inadequada que, se não corrigida, pode levar a distúrbios vocais.

Calas e colaboradores,¹³ num estudo com cem professores que apresentavam disфонia, referiram que 93 casos (93%) apresentavam fadiga vocal.

Sapir e colaboradores,¹⁰⁷ num estudo de 237 professores para verificar o impacto do atrito vocal e sua prevalência, relataram que 51% apresentavam

sintomas múltiplos; 55%, secura na garganta; 45%, fadiga vocal; 32%, rouquidão e 26% apresentavam pigarro, entre outros sintomas.

Gotaas e Starr,¹¹⁰ num estudo comparativo com 39 professores divididos em dois grupos, com fadiga e sem fadiga vocal, avaliados no final da jornada de trabalho, relataram que 86% dos professores apresentavam fadiga vocal, e referiram ser este o sintoma prevalente nesse segmento.

Em estudo com 44 professoras da pré-escola, Nagano¹⁰⁹ encontrou como sintomas mais freqüentes: fadiga vocal em 14 casos (31,8%); secura em 12 casos (27,3%) e pigarro em 4 casos (9,1%); no grupo disfônico, (18 casos) o sintoma de fadiga vocal foi de 38,5% e no grupo normal (26 casos) foi de 22,2%.

Miller e Verdolini,¹⁰⁸ avaliando a freqüência e os fatores de risco para os problemas de voz em 125 professores, referiram que a fadiga vocal estava presente em (52%) dos casos, a rouquidão em 33% , e o pigarro em 4%.

No estudo já citado, Urrutikoetxea e colaboradores⁹ referiram que 70% dos indivíduos que apresentavam sintomas relacionados com a voz, 80% apresentavam rouquidão, 31,5% fadiga vocal, 35% pigarro.

Pordeus e colaboradores,¹⁷ num inquérito de prevalência de problemas de voz em 489 professores da Universidade de Fortaleza referiram que os sintomas mais freqüentes com relação a voz encontrados foram: ressecamento, 230 casos (47%); pigarro, 118 casos (24,1%); ardor 102 casos (20,8%); rouquidão 99 casos (20,2%). O sintoma pigarro estava relacionado ao tabagismo.

No presente trabalho o sintoma mais freqüente nos cem professores avaliados foi pigarro, 23 casos (23%); seguido por rouquidão transitória em 19 casos (19%); secura 17 casos (17%) e fadiga em 15 casos (15%). Estes resultados diferem daqueles encontrados na literatura consultada, o que poderia ser justificado pelo fato de a população avaliada ter vozes perceptualmente normais. Já o achado de ser o pigarro o sintoma mais freqüente poderia ser explicado em parte pelo tabagismo: dos 23 professores com pigarro, 9 casos (39%) fumavam; ou ainda pela presença de alergias nasossinusais: dos 40 casos (70%) com alergia nasossinusal , 9 casos

(22%) tinham pigarro; segundo Colton,¹⁹ o pigarro freqüente e a tosse são características dos fumantes, podendo também ser sintomas de reações alérgicas.

Em estudo com 300 professoras com problemas de voz, Brunetto e colaboradores¹⁸ referiram tabagismo em 40% e o tabaco foi considerado irrelevante como fator único na produção do dano vocal.

Urrutikoetxea e colaboradores,⁹ no estudo já citado em 1046 professores em que quantificaram a percentagem de lesões orgânicas visíveis nas pregas vocais, relataram que 35% eram tabagistas, demonstrando a associação entre o fato de fumar e o número de patologias encontradas.

Observou-se no presente trabalho que 16 casos (16%) dos cem professores estudados eram tabagistas.

Ao analisar-se a influência do tabaco nesses cem professores com vozes perceptualmente normais, com relação aos sintomas apresentados, entre os 16 casos (16%) dos que eram tabagistas foram encontrados: 2 casos (12,%) apresentavam fadiga vocal, 3 casos (19%), secura, 3 casos (19%) rouquidão transitória e 9 casos (56%) de pigarro; dos 12 (12%) que apresentaram alterações orgânico-funcionais da laringe, no caso do edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) de pregas vocais, apenas 2 casos (18%) eram tabagistas, e o que tinha pólipos não fumava, donde se conclui que o hábito do tabagismo pareceu não ter influência nas patologias encontradas nessa população de estudo, estando de acordo com Brunetto e colaboradores.¹⁸

Calas e colaboradores¹³ num estudo de cem professores com disфонia, encontraram 12 casos de tabagismo e nenhum de ingestão de álcool.

Com relação ao álcool neste trabalho encontrou-se que, dos cem professores, 19% o ingeriam, ao contrário do achado na literatura consultada.

Wojciehwskie e colaboradores,⁹³ num estudo com 5 participantes, realizaram a análise acústica, perceptiva e quantitativa da voz e videoestroboscopia laríngea pré e pós-ingestão de café, referindo que dos sintomas vocais após a ingestão de café 80% foi ressecamento, e 40% pigarro, levando-os a concluir que após a

ingestão de cafeína há efeito de ressecamento sobre as pregas vocais, o que contribui para provocar irritação local e pigarro.³

Neste trabalho, os 45 casos (45%) dos que ingeriam café estão relacionados à presença de sintomas e destes, 11 casos (24%) apresentavam pigarro; 10 casos (22%) apresentavam rouquidão; 9 casos (20%) secura na garganta e 8 casos (18%), fadiga vocal.

Em avaliação de experiência clínica com 300 professoras com problemas de voz Brunetto e colaboradores,¹⁸ encontraram 67% de patologias de vias aéreas superiores entre as quais amigdalites, bronquites, sinusites, rinite alérgica e resfriados frequentes. Esta incidência é considerada alta.

Calas e colaboradores,¹³ em outro estudo em 100 professores com disfonia encontraram 46 casos de infecções otorrinolaringológicas.

No presente trabalho foram encontrados, 56 casos ou (56%), de doenças de vias aéreas superiores em cem professores, similar índice encontrado na literatura consultada.

Segundo Calas e colaboradores,¹³ o impacto da alergia no desempenho vocal tem alertado os estudiosos da voz. Num estudo de 100 professores com disfonia, encontraram 16 casos com alergia.

Cohn e colaboradores⁷⁴ relataram que as doenças respiratórias alérgicas podem prejudicar a fonação; também a rinite alérgica pode produzir alteração na produção vocal.

Robert Sataloff e colaboradores¹² referiram que as alergias leves são mais incapacitantes para quem usa a voz profissionalmente do que para aqueles que não a usam.

Pordeus e colaboradores,¹⁷ num inquérito de prevalência de problemas de voz em 489 professores da Universidade de Fortaleza, referiram que 151 casos (30,9%) apresentavam alergia.

Em estudo com 44 professoras da pré-escola, Nagano¹⁰⁹, detectou 24 casos (54,5%) de alergia.

No presente trabalho foram encontrados 40 casos com alergia nasossinusal, resultado semelhante ao encontrado na literatura consultada.

Sarfati²² constatou que de 30 professores em início de carreira, nenhum tinha formação ou cultura vocal.

Sapir e colaboradores¹⁰⁷ analisaram 237 questionários aplicados para verificar o atrito vocal e sua prevalência entre professoras, e verificaram que somente 1% havia feito fonoterapia.

Nagano,¹⁰⁹ em estudo com 44 professoras da pré-escola, referiu que 75% das professoras nunca tinha recebido qualquer orientação sobre uso e cuidado da voz.

Urrutikotxea e colaboradores,⁹ no estudo já referido com 1046 professores, mostraram que somente 9% haviam feito fonoterapia ou participado de programa de reeducação vocal.

No presente trabalho, dos cem professores avaliados, nenhum havia recebido qualquer treinamento ou orientação para o uso de sua voz, o que está de acordo com a literatura consultada.

Brunetto e colaboradores¹⁸ referiram problemas de voz em 300 professoras com menos de 20 anos de magistério.

Sarfati²² realizou avaliação foniátrica completa em 30 professores estagiários, em início de carreira.

No presente trabalho, o tempo de magistério variou entre 0,5 e 60 meses, com média de 31,1 meses e desvio padrão de 18,7 meses.

Sapir e colaboradores¹⁰⁷ referiram que dos 121 professores avaliados com 3 ou mais sintomas tinham 12,3 anos de magistério e os com 0-2 sintomas tinham 14,5 anos de magistério (tempo médio).

Neste trabalho, os 49 professores com sintomas tinham a média do tempo de magistério de 32,0 meses e desvio padrão de 19,2 meses; para os 51 sem sintomas tinham a média de 30,2 meses e desvio padrão de 18,4 meses.

O tempo de magistério foi praticamente igual para os que tinham ou não tinham sintomas, o que está de acordo com a literatura consultada.

Sapir e colaboradores,¹⁰⁷ num estudo em que analisaram 237 questionários, aplicados em professoras para verificar se o impacto vocal era prevalente entre os professores, referiram uma média de 31,0 horas/aula por semana e desvio padrão de 10.1 horas aula/semana.

Urrutikoetxea e colaboradores,⁹ num estudo de 1046 professores para quantificar a percentagem de lesões orgânicas visíveis nas pregas vocais, referiram que o número médio de horas aula por dia era de 4,2 horas.

Nagano,¹⁰⁹ num estudo com 44 professoras da pré-escola, encontrou carga horária média de 5,5 horas.

Sapir e colaboradores,¹⁰⁷ num estudo de 121 professores que apresentavam 3 ou mais sintomas tinham carga horária média de 30,2 horas e dos 116 que apresentavam 0-2 sintomas tinham carga horária média de 31,8 horas .

Com relação a carga horária no presente trabalho, 35 casos (35%) tinham 20 horas e 54 casos (54%) tinham 40 horas.

Considerando os 89 professores de 20 e 40 horas tem-se que 49 casos (55%) apresentavam sintomatologia. Destes, 15 casos (30%) tinham carga horária de 20 horas e 30 casos (61%) tinham carga horária de 40 horas, ficando evidenciado que a carga horária dos que tinham e dos que não tinham sintomas é proporcionalmente igual. Estes dados não foram relacionados com a literatura devido a inexistência de dados comparativos na literatura compulsada.

Sataloff e Spiegel¹² referiram que os problemas de voz relacionados aos hormônios sexuais são comuns nas mulheres, sendo a *laringopatia pré-menstrual*, decorrente de mudanças fisiológicas, anatômicas e psicológicas secundárias a mudanças endócrinas e caracterizando-se, entre outros, pelo sintoma de rouquidão leve.

No presente trabalho, em cem professoras com vozes perceptualmente normais, na avaliação das características acústico-perceptuais da voz, pelo programa Doctor Speech (versão 3.0), encontrou-se rouquidão leve em 53 casos (53%), o que poderia ser justificado em parte pelo percentual de professoras que estavam em período pré-menstrual ou menstruadas, 24 casos (30%).

Segundo Ferreira,¹ os professores mantêm a intensidade da voz aumentada pela competição sonora com o ruído ambiente.

Fawcus⁷⁵ referiu que profissões que usam a voz com alta intensidade, como os professores, não deveriam mantê-la alta fora da situação profissional, onde não seja necessária tal elevação.

Colton e Casper¹⁹ referiram que a intensidade da emissão depende de fatores como sexo, idade, frequência da fonação e do método utilizado para medi-la.

Professores primários, principalmente, necessitam usar a voz com intensidade elevada, que se sobreponha ao ruído de fundo e também para melhor controlar os alunos.^{19,104}

Smith e colaboradores,¹⁰ num estudo comparativo entre 242 professores e outras profissões em que avaliaram frequência, tipo de problemas vocais e efeitos dos sintomas nas respectivas carreiras, referiram que os professores têm alta demanda no seu mecanismo vocal, não só por usar a voz por longos períodos, mas por falar com alto ruído de fundo.

No presente trabalho em cem professores, encontrou-se intensidade alterada em 24 casos (24%) o que poderia ser justificado pelo comportamento vocal adquirido em sala de aula, característico dos professores, habituados a falar com intensidade alta, quer pelo número de alunos, quer pela competição sonora com o ruído de fundo, conforme referido pela literatura.

Segundo Ferreira,¹ são características encontradas com muita frequência nos professores: postura e padrão respiratório inadequados e tensão na musculatura da região cervical, o que resulta em voz sem projeção.

Behlau e Pontes⁵ referiram que na ressonância laringo-faríngea a qualidade da voz é tensa, estrangulada ou comprimida, característica de pessoas sobrecarregadas ou estressadas.

Achados no presente trabalho: ressonância equilibrada em 48 casos (48%) e ressonância laringofaríngea em 46 casos (46 %); os resultados encontrados nesta última justificam-se pelo comportamento usual do professor segundo a literatura supra citada, cuja característica da voz é presa, abafada, sem projeção e com tensão

na musculatura da região cervical, levando a um comportamento vocal inadequado; convém salientar que no presente trabalho foram encontrados encontrou-se 53 casos (53%) de alterações na cintura escapular entre os cem professores avaliados.

O tempo máximo de fonação é influenciado por vários fatores, entre eles: idade, condições de saúde, condicionamento físico; e com relação ao aparelho fonador: seu funcionamento, tipo de fonação, tipo de vogal, fechamento glótico e condições do sistema neurovegetativo.⁷⁸

Behlau e Pontes⁵ referiram-se ao tempo máximo de fonação como sendo a maneira mais fácil de obter as medidas respiratórias e como medida para avaliar a eficiência glótica; indivíduos com técnica vocal inadequada utilizariam todo o tempo máximo de fonação ou mesmo sua reserva expiratória.

Segundo Colton e Casper,¹⁹ o tempo máximo de fonação poderia ser medida de controle fonatório, que seria influenciada por fatores que não os de controle fonatório, como idade, sexo e características individuais do sistema respiratório.

No presente trabalho encontrou-se o tempo máximo de fonação alterado em 51 casos (51%); justificáveis pelos vários fatores que, segundo a literatura citada, influenciariam no tempo máximo de fonação: técnica vocal inadequada, presença de fendas (achados 45 casos (45%) sendo 16 casos (16%) médio-posteriores), e pela presença de 11 casos (11%) de edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais.

A relação *s/z* vem sendo aceita como medida de confiança na avaliação da eficiência glótica.⁵

Behlau e Pontes⁵ referiram que o valor da *s/z* maior ou igual a 1,2 já indica falta de coaptação correta à fonação, e que quanto maior este valor menor será o controle da laringe à passagem do ar expiratório.

Colton e Casper¹⁹ referiram que valores acima de 1,4 seriam considerados anormais, podendo haver variações entre as pessoas normais.

No presente trabalho a relação *s/z* estava alterada em 64 casos (64%), explicáveis em parte pela presença de fendas, por ser a relação *s/z* medida de avaliação da eficiência glótica.

Em estudo com 491 indivíduos portadores de disfunção da articulação temporomandibular Bianchini¹¹¹ revelou que 83% eram mulheres, referindo a prevalência no sexo feminino das disfunções da articulação temporomandibular.

Oyarzún e colaboradores,²⁰ num estudo em 48 professores disfônicos onde foram comparadas as características e técnicas vocais no ingresso e na alta para tratamento fonoterápico encontraram no ingresso 35% com problemas articulatorios e 90% com tensão muscular.

Calas e colaboradores,¹³ num estudo de cem professores que consultaram por disфонia no Departamento de Foniatria, encontraram 11 disfonias disfuncionais sem lesão e 86 disfonias disfuncionais com lesão e 29 casos com má articulação (30% das disfonias disfuncionais)

Johnson⁶⁶ referiu que a articulação do som depende dos movimentos da língua, lábios, mandíbula, palato e da laringe.

Quanto às alterações da fala, a presença de movimentos da mandíbula para frente e/ou para os lados nos fonemas s/z aumentam o espaço intra-oral o que não deixaria a língua escapar.¹¹¹

Boone e MacFarlane⁶⁴ referiram que muitos pacientes com restrição mandibular apresentavam fadiga vocal após fala prolongada, e que o hiperfuncionamento vocal é encontrado quando a restrição mandibular é severa.

Bianchini,¹¹¹ num estudo com 68 pacientes, com diagnóstico de disfunções de articulação temporomandibular, referiu que o principal sintoma relacionado à articulação da fala foi a redução do movimento mandibular em 90,2%; referiu também alteração na qualidade vocal dos pacientes avaliados em 64,7% casos, sendo a voz monótona a principal característica encontrada, vindo em seguida hipernasal, rouca áspera e soprosa; concluiu que as disfunções de articulação temporomandibular poderiam ocasionar mudanças na articulação da fala e qualidade vocal.

Russo e Behlau¹¹² referiram quanto a articulação da fala que desvios nos mecanismos de ajustes motores dos órgãos fonoarticulatórios na produção e formação dos sons gerariam distorções; e quanto a qualidade vocal, deveria haver

interação entre as forças: aerodinâmicas pulmonares e mioelásticas da laringe e a dinâmica articulatória, para que a articulação da fala fosse equilibrada.

No presente trabalho, dos cem professores avaliados, 72 casos (72%) apresentaram disfunções articulatórias, o que está de acordo com os resultados da literatura revisada.

Em Cohn e colaboradores,⁷⁴ com relação às desordens na produção da voz, o achado mais freqüente nos pacientes com modelo de mau uso e abuso vocal é a disfonia por tensão muscular.

Behlau e Pontes⁵ referiram que a cintura escapular é uma das regiões com maior tensão em pacientes com disfonia, havendo desequilíbrio corporal pela posição errônea do pescoço e dos ombros.

A interação entre cabeça, pescoço e costas e as condições de posicionamento da coluna e pélvis afetarão o arcabouço costal e, por conseguinte, a respiração e a fonação.¹⁰⁴

Urrutikoetxea e colaboradores,⁹ num estudo de 1046 professores para quantificar a percentagem de lesões orgânicas visíveis nas pregas vocais, referiram sintomas de má prática vocal, fadiga vocal, mudanças no tom da voz, pigarro e tensão cervical como problemas funcionais da voz.

Encontrou-se no presente trabalho, nos cem professores avaliados, 53 casos (53%) com alterações da cintura escapular, explicáveis pelo padrão usual de comportamento dos professores que apresentam acentuada tensão na musculatura cervical.

Behlau e Pontes⁵ referiram que o fluxo de ar é a medida do valor aproximado do consumo de ar na fonação, que apresentaria confiabilidade apenas intrafalante, pela grande variabilidade apresentada interfalante.

Boone e MacFarlane⁶⁴ referiram, com relação ao uso impróprio do ar, que no início de uma passagem verbal um falante pode exalar tanto ar que este lhe falte no final da frase.

Colton e Casper¹⁹ referiram que o fluxo e a pressão de ar são influenciados por fatores como: a direção do ar respiratório, coaptação glótica, intensidade e frequência.

No presente trabalho encontrou-se alterado o fluxo de ar em 39 casos (39%), o que poderia ser explicado pela influência, nesta medida, dos fatores referidos na literatura revisada, uma vez que esta população de estudo é composta por professores com vozes perceptualmente normais.

Adams e colaboradores¹¹³ referiram que o septo nasal é de espessura irregular, apresentando com frequência desvios maiores ou menores.

Bussoloti Filho e colaboradores¹¹⁴ referiram que na presença de desvio de septo os cornetos se hipertrofiam do lado mais amplo da cavidade nasal e que o septo nasal pode apresentar grandes variações na sua anatomia; que são consideradas normais. Podem ainda ocorrer desvios no seu crescimento até a fase adulta, em geral assintomáticos.

Miyake¹¹⁵ referiu que nas alergias nasossinusais pode-se observar hipertrofia de cornetos nasais.

Moussalle e colaboradores¹¹⁶ referiram que 70% da população são portadores de desvio no septo nasal que podem ou não ocasionar sintomas.

No presente trabalho foram encontradas alterações à rinoscopia anterior em 51 casos (51%), sendo 31 casos (61%) de desvio de septo e 20 casos (40%) de hipertrofia de cornetos, dados estes que estão em concordância com a literatura revisada.

A videolaringoscopia é de fácil realização e causa pouco desconforto ao paciente. É de acesso oral com endoscópio rígido; complementa de forma importante a laringoscopia indireta, fornecendo estudo morfológico e dinâmico das pregas vocais, permitindo precisão no diagnóstico.⁵³

Oyarzún e colaboradores,²⁰ num estudo de 40 professores com disfonia, encontraram 13 portadores de disfonia orgânica e 36 de disfonia funcional; as alterações orgânicas mais frequentes foram os nódulos em 8 casos, os sulcos cordais congênitos em 3 casos e 1 pólipolo.

Garcia e colaboradores,²¹ em outro estudo em 70 pacientes adultos com disфония, relataram a presença de afecções orgânicas e funcionais; a patologia mais freqüente foram os nódulos (37 casos), sendo 86% em mulheres cuja ocupação era o magistério.

Brunetto e colaboradores¹⁸ referiram que as lesões orgânicas diminuem e as disfonias funcionais têm leve tendência a aumentar com o tempo de magistério, sendo preponderantes as alterações orgânico-funcionais nos primeiros 10 anos de magistério.

Calas e colaboradores,¹³ num estudo com cem professores que consultaram por disфония o Departamento de Foniatria, encontraram 11 disfonias disfuncionais sem lesão e 86 disfonias disfuncionais com lesão; a maioria das lesões eram nódulos e lesões paranodulares; 43 casos e os nódulos verdadeiros eram 34 casos e todos em mulheres, sendo uma lesão freqüente entre os professores.

Sarfati¹⁰⁶ referiu que dos 90 professores que consultaram por problema de voz 1/3 não apresentava anormalidade laríngea e 1/3 apresentava lesões, sendo as mais comuns os nódulos, 7 recentes e 22 antigos.

Pinho e Pontes⁷² referiram que a fenda triangular médio-posterior, oriunda da tensão músculo-esquelética, precederia os nódulos.

Boone e McFarlane⁶⁴ referiram-se a um tipo de espessamento como reação inicial do tecido (edema) ao trauma de pregas vocais, muitas vezes o precursor dos nódulos ou dos pólipos vocais. Outras causas para o espessamento e nódulos seriam: tendência constitucional, problemas respiratórios superiores crônicos, ambiente psicológico, ambiente físico, personalidade e adaptação, desequilíbrio endócrino, mau uso vocal (intensidade e altura incorretas), abuso vocal.

Cervantes e Abraão⁸⁷ referiram que os nódulos são nove vezes mais freqüentes em mulheres (entre 15 a 45 anos) do que nos homens. Entre os fatores predisponentes aos nódulos estão alergia, distúrbios endócrinos, pigarro constante, álcool, tabaco, poluição atmosférica infecções de vias aéreas e estado emocional (pessoas tensas, agressivas, ansiosas, ou deprimidas quando falam com voz de

mando). Os mesmos autores referem ainda que os nódulos vão desde a ausência de sintomas até a afonia.

Cohn e colaboradores⁷⁴ referiram que os nódulos vocais vão de edema sutil a massas grandes e fibrosas e se relacionam a abuso vocal e técnica vocal inadequada.

Os nódulos de pregas vocais são mais comuns na mulher que no homem.⁶⁰ A explicação deste fato seria ou pela alta quantidade de ácido hialurônico, três vezes mais abundante no homem (que lhe daria um carácter de absorção de choque maior através da formação de gel) que na mulher, ou pela alta frequência fundamental na mulher levando a mais choques e colisões das pregas vocais.⁴⁵

Urrutikoetxea e colaboradores⁹ referiram que as lesões nodulares são as mais freqüentes em professores e num estudo de 1046 professores para quantificar a percentagem de lesões orgânicas visíveis nas pregas vocais, após a realização de videolaringoscopia encontraram 218 casos (21%) de patologias orgânicas, sendo 94 casos (43,11%) de nódulos; enfatizam eles a aparição precoce dos nódulos ao longo da vida profissional dos professores, pela má técnica vocal no início da carreira, salientando, no entanto, que os nódulos diminuem à medida que aumentam os anos de magistério, pelo autocontrole involuntário que desenvolvem os professores, melhorando sua técnica vocal de maneira espontânea.

Behlau e colaboradores¹¹⁷ referiram que nódulos punctiformes observados em vozes profissionais agudas (sopranos) podem não ter nenhum impacto vocal.

Do total de cem professores avaliados neste trabalho, através da videolaringoscopia, encontraram-se 12% de alterações orgânico-funcionais, sendo a mais comum o edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais, 11 casos (11%) todos em mulheres, com voz normal à avaliação perceptual.

Comparando os achados deste trabalho com a literatura, os nódulos foram as lesões orgânico-funcionais mais freqüentes e comuns em professores; neste trabalho a lesão mais freqüente encontrada foi o edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais, 11 casos (11%) sendo esta lesão, provavelmente, a precursora das lesões nodulares referidas na literatura, diferindo

somente no estágio da lesão.

Sarfati,²² num estudo com 30 professores em início de carreira, onde foi realizada uma avaliação foniátrica e da adaptabilidade para lecionar; os achados da videolaringoscopia diagnosticaram 1 pólipó angiomatoso sem sintomatologia importante, a não ser fadiga à conversa prolongada.

No presente trabalho encontrou-se 1 caso de pólipó sem disfonia, o que está de acordo com a literatura consultada.²²

Segundo Sataloff e Spiegel,¹² a fumaça do cigarro causa eritema, e leve edema entre outros danos, no trato vocal.

No presente trabalho encontraram-se 16 casos (16%) de hiperemia de pregas vocais, o que poderia ser explicado pelo quadro gripal leve apresentado por 5 casos (5%) ou pelo tabagismo; 16 casos (16%) eram tabagistas e destes 3 casos (19%) tinham hiperemia.

Cohn e colaboradores⁷⁴ referiram que o edema de pregas vocais é achado comum, transitório ou permanente, resultado de técnica vocal pobre, disfonia por tensão muscular, laringite crônica, alergia a inalantes irritantes, podendo determinar o aparecimento de fendas.

Behlau e Pontes⁵ referiram que as mulheres, por alterações hormonais no período menstrual, podem apresentar edema de pregas vocais, que podem também resultar de infecções, reações alérgicas ou contato com agentes ou ambientes nocivos, sinusites; e refluxo gastroesofágico.¹⁹

No presente trabalho foram encontrados 10 casos (10%) de edema leve de pregas vocais, o que poderia ser explicado porque 80% eram mulheres das quais 24 casos (30%) estavam menstruadas ou em período pré-menstrual o que confere com a literatura consultada.

Issiki⁷⁷ relatou que o fator mais frequentemente responsável pela rouquidão é a fenda, cujo grau, no entanto, não está relacionado a seu tamanho: fendas de 0,01 cm² a 0,05 cm², dependendo do tamanho da laringe, da mobilidade e da rigidez da mucosa das pregas vocais e da pressão subglótica, podem causar ou não rouquidão; relatou ainda que as pequenas assimetrias de volume e extensão entre as pregas

vocais, se houver fechamento glótico eficiente, podem não causar disфонia. Se tal não ocorresse haveria alteração vocal porque favorecem vibrações em frequências diferentes das pregas vocais.

O ciclo glótico se inicia quando a pressão infraglótica é maior que a atmosférica sobre as pregas vocais ensejando a formação de pequena fenda, inicialmente posterior.⁷⁸

Segundo Pinho e Pontes,⁷² a fenda triangular posterior não causa alteração vocal quando restrita à área respiratória, e pode apresentar-se em sujeitos com vozes normais.

Kyrillos,⁷⁸ num estudo de 100 participantes, 50 do sexo masculino e 50 do sexo feminino, portadores de qualidade vocal considerada normal, submetidos a avaliações fonoaudiológica e videolaringoscopia, obteve os seguintes resultados com relação a coaptação das pregas vocais: 58 casos com fendas, sendo 42 casos triangulares posteriores e 5 casos triangulares médio-posteriores. A autora referiu que nem sempre a presença de fendas implica alterações na qualidade da voz o que explicaria os dados encontrados neste trabalho com vozes perceptualmente normais apesar das fendas.

Boone e MacFarlane⁶⁴ referiram que, durante a fonação, algumas mulheres normais apresentam leve fenda glótica posterior.

Urrutikoetxea e colaboradores⁹ num estudo de 1046 professores para quantificar a percentagem de lesões orgânicas visíveis nas pregas, vocais referiram a presença de 31% de aberturas posteriores nas pregas vocais, com exame de laringe normal; relataram também que esse fechamento incompleto posterior é comum em mulheres.

No presente trabalho, à análise do comportamento glótico, foram achados 45 casos (45%) de professores com fendas, sendo 25 casos (56%), fendas triangulares posteriores, 16 casos (35%), fendas médio-posteriores; o percentual de fendas encontradas sem alteração vocal faz supor que estão abaixo do limite que causaria rouquidão, ou dentro deste, mas com outros parâmetros normais, que compensariam a fenda, segundo Issiki.⁷⁷

O percentual de fendas e fendas triangulares posteriores encontrados neste trabalho estão de acordo com a literatura revisada, Issiki 1980.

Cruzamento do resultado da avaliação fonoaudiológica, **relação s/z**, e os resultados da videolaringoscopia e avaliação fonoaudiológica, **fenda, edema, edema sutil** (entre o terço anterior e médio) de pregas vocais, **constrição do vestibulo e hiperemia**.

Segundo Behlau e Pontes,⁵ a relação s/z tem sido considerada bastante acurada na avaliação da eficiência glótica.

Kyrillos,⁷⁸ num estudo de 100 participantes, 50 do sexo masculino e 50 do sexo feminino, portadores de qualidade vocal considerada normal, encontrou fendas em 58 casos (58%) e refere que na casuística desse estudo a relação s/z não foi fator discriminatório entre os grupos com fenda e sem fenda triangular posterior justificado por ser um grupo de estudo sem alteração vocal.

Behlau e Pontes⁵ referiram que o valor da s/z maior ou igual a 1,2 já indica falta de coaptação correta à fonação, e que quanto maior esse valor menor será o controle da laringe à passagem do ar expiratório.

No presente trabalho, mesmo sendo vozes perceptualmente normais, dos 64 casos (64%) que tinham a relação s/z alterada, 27 casos (42%) apresentavam fendas e 7 casos (11%) tinham edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais. Tais resultados se explicam porque tanto as fendas como o edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) de pregas vocais apresentam fechamento glótico incompleto, provavelmente de grau leve (as vozes no presente trabalho eram perceptualmente normais), dando alteração na relação s/z.

Cruzamento do resultado da avaliação fonoaudiológica, **rouquidão leve** com os resultados da avaliação videolaringoscópica, **edema e edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais**.

Segundo Sataloff e Spiegel,¹² os problemas de voz relacionados aos hormônios sexuais são comuns nas mulheres. *A laringopatia pré-menstrual*, decorre

mudanças fisiológicas, anatômicas e psicológicas secundárias a mudanças endócrinas e se caracteriza entre outros pela rouquidão leve.

Segundo Colton e Casper,¹⁹ dependendo do tamanho do nódulo, o fechamento glótico também será afetado; fechamento incompleto permite maior escape de ar.

No presente trabalho, dos 53 casos (53%) que apresentaram rouquidão leve, 8 casos (15%) apresentaram edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais; dos que apresentaram esse tipo de alteração orgânico-funcional, mesmo em fase inicial, todos eram mulheres e sabe-se que 24 casos (30%) das mulheres estavam em período pré-menstrual ou menstruadas, o que poderia justificar a rouquidão leve (programa Doctor Speech – versão 3.0) tendo-se como referência a literatura consultada.

Cruzamento do resultado da avaliação fonoaudiológica, **fluxo de ar** e o resultado da avaliação videolaringoscópica, **fenda**.

Pinho e Pontes⁷² referiram que a fenda médio-posterior é a que geralmente está associada a nódulos de pregas vocais.

Behlau e Pontes⁵ referiram que, através da medida do fluxo de ar, estima-se o valor do consumo de ar à fonação.

Colton e Casper¹⁹ referiram que, dependendo do tamanho do nódulo, o fechamento glótico também será afetado; fechamento incompleto permite maior escape de ar.

No presente trabalho, dos 39 casos (39%) que apresentaram fluxo de ar alterado, 21 casos (54%) apresentaram fendas, resultados estes que confirmam que, na presença de fendas, há maior consumo de ar à fonação; também poderia ser justificado pelo fato de que 6 casos (55 %) dos 11 casos (11%) de edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) das pregas vocais tinham fenda médio-posterior, mesmo com vozes perceptualmente normais.

No presente trabalho, em cem professores avaliados, foram encontrados 12% de alterações orgânico-funcionais, sendo a mais comum o edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) de pregas vocais, 11 casos (11%);

alteração esta que poderia ser precursora dos nódulos de pregas vocais, caso se mantivessem os fatores desencadeantes; e um único caso de pólipos.

Com relação às alterações funcionais encontraram-se 72 casos (72%) de disfunções articulatorias e 53 casos (53%) de alterações na cintura escapular; 45 casos (45%) de fendas, sendo 25 casos (56%) triangulares posteriores e 16 casos (35%) médio-posteriores; estavam presentes 49 casos (49%) que já apresentam sintomas com relação à voz, levando-se em conta que são professores com vozes perceptualmente normais; estes achados demonstraram comportamento vocal inadequado predispondo a instalação de lesões que levariam à disfonia.

Na aplicação do procedimento de Análise de Correspondência Múltipla para avaliar a associação entre os resultados das avaliações fonoaudiológica e otorrinolaringológica, não foi observado nenhum padrão de associação.

Ficou evidenciado, que os professores avaliados, mesmo tendo vozes perceptualmente normais, já apresentavam sinais característicos de desordens futuras de pregas vocais que fatalmente ocorrerão, se mantidos os fatores que desencadeiam tais alterações e se caso não for feito o seu diagnóstico precoce, que é a proposta deste trabalho.

Objetivou-se, com esta dissertação de mestrado, identificar as alterações laríngeas e disfunções da voz presentes em professores com vozes normais, já no exame pré-admissional, para **então desenvolverem-se ações preventivas através de programas de reeducação vocal oferecidos pelo próprio Estado.**

Vários autores já propuseram medidas profiláticas para as desordens vocais dos professores, entre elas a realização de avaliação e orientação vocal no início e no seguimento da carreira.^{9,10,13,17,20,21,22,103}

Sabendo-se que há maior desgaste na voz que é usada profissionalmente, e que raras vezes esses profissionais recebem orientação dos cuidados necessários para preservá-la, cabe propor aqui as seguintes medidas:

- incluir no currículo do magistério as disciplinas de fisiologia e higiene vocal;

- fazer de rotina, no início da carreira, avaliação fonoaudiológica, exame otorrinolaringológico com videolaringoscopia (com estroboscopia), para detectar precocemente alterações que possam evoluir para lesões orgânicas da laringe;
- introduzir técnica vocal no início e no decorrer da carreira com reavaliação de dois em dois anos, bem como insistir na higiene vocal (regras básicas para a preservação da saúde vocal);
- fazer exames periódicos para acompanhamento da saúde vocal dos professores;
- avaliar as condições ambientais das salas de aula, tais como: controle do número de alunos, utilização de microfones em salas grandes, ambientes limpos e arejados; se possível, utilização de quadros brancos, evitando assim o uso do giz, e monitoração da intensidade do ruído de fundo;
- controlar as aulas ministradas, procurando fracioná-las de maneira que não sejam dadas muitas horas de aula seguidas, fazendo intervalo de 10 a 15 minutos entre as aulas;
- subsidiar, em caso de necessidade, a fonoterapia por ser ela onerosa para o professor;
- agir multidisciplinarmente, fonoaudióloga e otorrinolaringologista, seja no sentido preventivo ou curativo das desordens vocais.

Espera-se, com este trabalho, contribuir em muito para a saúde vocal do professor, no sentido curativo e principalmente preventivo, para preservar-lhe a voz, que é seu instrumento de trabalho.

7 CONCLUSÕES

1. Professores no exame pré-admissional apresentam alterações na característica acústica da voz, intensidade, no comportamento vocal, cintura escapular, relação s/z, tempo máximo de fonação, disfunções articulatórias e ressonância laringofaríngea.
2. Professores no exame pré-admissional apresentam alterações laríngeas, prevalecendo neste trabalho, o edema sutil bilateralmente (entre o terço anterior e médio) de pregas vocais e fendas médio-posteriores.
3. Os sintomas como pigarro, secura, rouquidão transitória e fadiga vocal estão presentes em professores em início de carreira.
4. A presença de queixas alérgicas nasossinusais são freqüentes entre os professores.
5. Não houve associação entre os resultados da avaliação fonoaudiológica e otorrinolaringológica após a aplicação da Análise de Correspondência Múltipla.
6. Os professores não recebem, nem no início, nem ao longo da carreira, noções de técnica vocal ou cuidados com relação à sua voz .
7. Impõe-se uma ação enérgica, multidisciplinar e sobretudo preventiva visando minimizar as desordens vocais entre os professores já no início da carreira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferreira L. Trabalhando a voz. São Paulo: Summus Editorial, 1987:158.
2. Arias C, Bless D, Khidr A. Utilisation de protocoles standard dans l'évaluation des problèmes de la voix. *Revue de Laryngologie* 1992; 113:359-364.
3. Stemple C, Glaze L, Gerdeman B. *Clinical voice pathology*. San Diego, Califórnia: Singular Publishing Group, INC, 1995.
4. Bertelli A. Câncer da laringe. São Paulo: Editora Manole, 1980:11- 12.
5. Behlau M, Pontes P. Avaliação e tratamento da disfonias. São Paulo: Editora Lovise, 1995:18-312.
6. Hirano M, Tanaka S, Yoshida T, Hibi S. Sulcus vocalis: functional aspects. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990; 99:679-683.
7. Sataloff R, Spiegel J, Hawkshaw M. Stroboscovideolaryngoscopy: results and clinical value. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991; 100:725-727.
8. Bloch P. *Problemas da voz e da fala*. Rio de Janeiro: Editora Letras e Artes, 1963:214.
9. Urrutikoetxea A, Ispizua A, Matellanes F. Pathologie vocale chez les professeurs: une étude vidéo-laryngo-stroboscopique de 1.046 professeurs. *Rev. Laryngol. Otol. Rhinol.* 1995; 116:255-262.
10. Smith E, Gray ED, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teachers' voice problems. *Journal of Voice* 1997; 11:81-87.
11. Koufman J, Blalock D. Functional voice disorders. *Otolaryngology Clinics of North America* 1991; 24:1059-1073.
12. Sataloff RT, Spiegel J. Care of the professional voice. *Otolaryngology Clinics of North America* 1991; 24:1093-1124.
13. Calas M, Verhulst J, Lecoq M, Dalleas B, Seilhean S. La pathologie vocale chez l'enseignant. *Revue de Laryngologie* 1989; 110:397-406.

14. Carvajal C, Sanfluentes M, Eva P, Lola-Stepke F. Functional dysphonia: relation with personality and ICD-10 criteria. *Acta-Psiquiatr.-Am-Lat* 1992; 38:47-51.
15. Chan RW. Does the voice improve with vocal hygiene education? A study of some instrumental voice measures in a group of kindergarten teachers. *J. Voice* 1994; 8:279-91.
16. Scalco M, Pimentel R, Pilz W. A saúde vocal do professor: levantamento junto a escolas particulares de Porto Alegre. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 1996; 8:25-30.
17. Pordeus A, Palmeira C, Pinto V. Inquérito de prevalência de problemas da voz em professores da Universidade de Fortaleza. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 1996; 8:15-24.
18. Brunetto B, Oyarzún R, Mell L, Ávila S. Mitos y realidades de la disfonia profesional. *Rev. Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* 1986; 46:115-120.
19. Colton R, Casper J. Compreendendo os problemas de voz. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996:386.
20. Oyarzún R, Brunetto B, Mella L, Ávila S. Disfonia en profesores. *Rev. Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* 1984; 44:12-18.
21. Garcia OC, Torres RP, Shasat ADD. Disfonías ocupacionales. Estudio de 70 casos. *Rev. Cub. Med.* 1986; 25:998-1009.
22. Sarfati J. Voix et enseignement. *Revue de Laryngologie* 1987; 108:431-432.
23. Martin S. Voice care and development for teachers: survey report. *Voice Forum, British Voice Association* 1994; 3:92-98.
24. Trotoux J, Germain MA, Bruneaux. La vascularisation du larynx. *Ann Oto-Laryng* 1863; 103:389-97.
25. Perreló J. *Morfología fonoaudiológica*. Barcelona: Editorial Científico-médica, 1978.
26. Orts L. *Anatomia humana. Vol. II*. Barcelona: Editorial Científico Médica, 1986.
27. Testut L, Latarjet A. *Anatomia humana. Vol. III*. Barcelona: Salvat Editores, S. A., 1931:900.

28. Freche CH, Cornec A. Encyclopedie-medico-chirurgicale anatomie du larynx. Vol. 20630 A 10. Paris, s/d:1-20.
29. Gray H. Anatomy descriptive and applied. Acta Anat 1986:101-108.
30. Lanz T, Wachsmuth W. Praktische anatomie. Berlin: Springer-Verlag, 1955.
31. Hungria H. Otorrinolaringologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1984:146-147.
32. Capella N. Analisis de las variaciones anatómicas del nervio laríngeo inferior en las tiroidectomias. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 1995:152.
33. Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JA. Otorrinolaringologia. Princípios e prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
34. Ferraz AR, Brandão LG. Cirurgia de cabeça e pescoço. São Paulo: Roca, 1989.
35. Lemere F. Innervation of the larynx, innervation of the laryngeal muscles. Amer. Jour. Anat. 1932:417-32
36. Negus MS. The mechanism of the larynx. Laryngoscope 1957:961-86.
37. Portman M. Manual de otorrinolaringologia. Barcelona: Toray Masson S.A., 1979.
38. Huche F, Allali A. La voz- anatomia y fisiologia de los órganos de la voz y del habla. Vol. Tomo 1. Barcelona: Masson, S.A., 1993:157
39. Lehmann W, Pidoux J, Widmann J. Larynx-micro-laryngoscopy and histopathology. Switzerland: Inpharzam S.A., 1981.
40. Lopes Filho O, Campos CA. Tratado de otorrinolaringologia. São Paulo: Editora Roca Ltda, 1994:977-978.
41. Miniti A, Bento RF, Butugan O. Otorrinolaringologia clínica e cirúrgica. São Paulo: Atheneu, 1993
42. Paturet G. Traité d'anatomie humaine. Vol. IV. Paris: Masson Editeurs, 1964:857-65.

43. Gray SD, Hirano M, Sato K. Molecular and cellular structure of vocal fold tissue. In: Singular Publishing Group I, ed. Vocal fold physiology. San Diego, California, 1993:1-35.
44. Remacle M, Degols J, Delos M. Exudative lesions of Reinke's space an anatomopathological correlation. *Acta oto- rhino-laryngologica belg.* 1996; 50:253-264.
45. Hammond TH, Zhou R, Hammond EH, Pawlak A, Gray SD. The Intermediate layer: a morphologic study of the elastin and hyaluronic acid constituents of normal human vocal folds. *Journal of Voice* 1997; 11:59-66.
46. Pawlak AS, Hammond E, Hammond T, Gray SD. Immunocytochemical study of proteoglycans in vocal folds. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1996; 105:6-11.
47. Sato K. Reticular fibers in the vocal fold mucosa. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107:1023-1028.
48. Sato K, M H. Histologic investigation of the macula flava of the human vocal fold. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104:138-143.
49. Hammond E, Gray S, Hanson D. Benign pathologic responses of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104:13-18.
50. Courey M, Scott M, Shohet J, Ossoff R. Immunohistochemical characterization of benign laryngeal lesions. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105:525-531.
51. Verhulst J. L'examen dynamique des cordes vocales: comparaison entre la Laryngostroboscopie avec endoscope rigide et la fibroscopie. *Revue de Laryngologie* 1984; 105:437-439.
52. Woo P, Colton R, Casper J, Brewer D. Diagnostic value of stroboscopic examination in hoarse patients. *Journal of Voice* 1991; 5:231-238.
53. Camargo E, Cervantes O, Abrahão M. Avaliação videolaringoscópica em pacientes com distúrbios da voz. *RBM-ORL. Vol. 4,* 1997:151-157.
54. Shohet J, Courey M, Scott M, Ossoff R. Value of videostroboscopic parameters in differentiating true vocal fold cysts from polyps. *Laryngoscope* 1996; 106:19-26.
55. Bless D, Hirano M, Feder R. Videostroboscopic evaluation of the larynx. *EAR, NOSE and THROAT Journal* 1987; 66.

56. Hirano M, Bless DM. Exame videoestroboscópico da laringe. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
57. Ford C, Inagi K, Khidr A, Bless D, Gilchrist K. Sulcus vocalis: a rational analytical approach to diagnosis and management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105:189-199.
58. Karnell M. Synchronized videostroboscopy and electroglottography. *Journal of Voice* 1989; 3:68-75.
59. Tsuji D, Sennes L. Videoquimografia da laringe: novo método de avaliação da vibração cordal. *@rquivos de Otorrinolaringologia*. Vol. 2, 1998:136-138.
60. Huche FL, Allali A. Patologia vocal: semiologia y disfonías disfuncionales. In: Masson, ed. Vol. 2. Barcelona: Masson SA, 1994:157.
61. Silverman PM, Zeiberg AS, Sessions RB, Troost TR, Davros WJ, Zeman RK. Helical CT of the upper airway: normal and abnormal findings on three-dimensional reconstructed images. *American Journal of Roentgenology* 1995; 165:541-546.
62. Steinkamp HJ, Hosten N, Richter C, Schedel H, Felix R. Enlarged cervical lymph nodes at helical CT. *Head and Neck Radiology* 1994; 191:795-798.
63. Haskell JA. Diagnosis and treatment of voice disorders. In: Shoin I-M, ed. *The speech pathologist's role in the treatment of voice disorders*. New York, 1995.
64. Boone D, McFarlane S. A voz e a terapia vocal. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994:300.
65. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Voz normal e voz alterada - conceito e classificação das disfonias. São Paulo: Centro de Estudos da Voz, 1999.
66. Johnson AF. Disorders of speaking in the professional voice user. *Vocal arts medicine- the care and prevention of professional voice disorders*. New York: Ed. Thieme, 1994:153- 162.
67. Hersan R. Disfonia infantil. In: Filho OL, ed. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 1997:697-715.
68. Wilner L, Sataloff R. Speech- language pathology and the professional voice. *Ear Nose and Throat -J* 1987; 66:313-7.

69. Koufman JA, Blalock PD. Vocal fatigue and dysphonia in the professional voice user : Bogart - Bacall syndrome. 1988; *Laryngoscope*.
70. Perreló J, Miquel J. Alteraciones de la voz. Barcelona: Editorial-Científico médica, 1980.
71. Schalén L, Andersson K, Eliasson I. Diagnosis of psychogenic dysphonia. *Acta Otolaryngol.*(Stockh) 1992; 492:110-112.
72. Pinho S, Pontes P. Disfonias funcionais: avaliação orl dirigida à fonoterapia. *ACTA AWHO* 1991; 10:34-37.
73. Mitchell S. Medical problems of professional voice users. *Comprehensive therapy* 1996; 22:231-238.
74. Cohn JR, Spiegel JR, Sataloff FT. Vocal disorders and the professional voice user: the allergist's role. *Ann-Allergy-Asthma-immunol.* 1995; 74:363-73.
75. Fawcus M. Hyperfunctional voice: the misuse and abuse syndrome. In: Singular, ed. *Voice disorders and their management*. San Diego, 1992:139-75.
76. Pontes P, Behlau M, Gonçalves I. Alterações estruturais mínimas da laringe (AEM): considerações básicas. *ACTA AWHO*. Vol. XIII, 1994:2-6.
77. Isshiki N. Recent advances in phonosurgery. *Folia Phoniatr.* 1980; 32:119-54.
78. Kyrillos LCR. Fenda glótica triangular posterior em indivíduos sem queixa vocal: análise comparativa, qualitativa e quantitativa. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, 1991:79.
79. Bouchayer M, Cornut G, Bastian R. Microsurgery for benign lesions of the vocal folds. *EAR, NOSE and THROAT journal* 1988; 67:446-464.
80. Pontes P, Behlau M. Disfonias funcionais- conceitos atuais. In: Roca, ed. *Tratado de Otorrinolaringologia*. São Paulo: Lopes e Campos, 1994:1014-1025.
81. Sato K, Hirano M. Electron microscopic investigation of sulcus vocalis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107:56-60.
82. Nakayama M, Ford C, Brandenburg J, Bless D. Sulcus vocalis in laryngeal cancer a histopathologic study. *Laryngoscope* 1994; 104:16-24.

83. Bouchayer M, Cornut G, Witzig E, Loire R, Roch JB, Bastian RW. Epidermoid cysts, sulci, and mucosal bridges of the true vocal cord : a report of 157 cases. *Laryngoscope* 1985; 95:1087-94.
84. Abrahão M. Alterações laríngeas associadas ao sulco vocal. *Cirurgia de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, 1992:79.
85. Bouchayer M, Cornut G. Instrumental microsurgery of benign lesions of the vocal folds. In: Ford C, Bless D, eds. *Phonosurgery: assessment and surgical management of voice disorder.s*. New York: Raven Press, 1991:143- 67.
86. Colton R, Woo P, Brewer D, Griffin B, Gasper J. Stroboscopic signs associated with benign lesions of vocal folds. *J. Voice* 1995; 9:312-25.
87. Cervantes O, Abrahão M. O nódulo vocal- conceitos atuais. *RBM-Otorrinolaringologia*. Vol. II, 1995:12-17.
88. Vaughan CW. Diagnosis and treatment of organic voice disorders. *The New England Journal of Medicine* 1982; 307:863-866.
89. Kambic V, Radsel Z, Zargi M, Acko M. Vocal cord polyps: incidence, histology and pathogenesis. *The Journal of Laryngology and Otology* 1981; 95:609-618.
90. Behlau M, Pontes P. *Higiene vocal- cuidando da voz*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999:61.
91. Research AIfC, Fund WCR. *Food, nutrition and the prevention of cancer : a global perspective*. Washington DC: American Institute for Cancer Research, 1997:6- 664.
92. Rosemberg J. *Tabagismo,sério problema de saúde pública*. São Paulo: Ed. Almed, 1987.
93. Wojciehwski A, Costa E, Sant'anna G, Feijó A. Análise acústica, perceptiva e quantitativa da voz e videoestroboscopia laríngea pré e pós ingestão de café, chimarrão e água., *Encontro de atualização em pesquisas & temas de voz*, Porto Alegre, 1999.
94. Baum-Baicker C. The health benefits of moderate alcohol consumption: a review of the literature. *Drug and Alcohol Dependence* 1985; 15:207-27.
95. Loughlin C, Koufman J. Paroxysmal laryngospasm secondary to gastroesophageal reflux. *Laryngoscope* 1996; 106:1502-1505.

96. Gaynor EB. Otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux. *The American Journal of Gastroenterology* 1991; 86:801-808.
97. Kambic V, Radsel Z. Acid posterior laryngitis. *The Journal of Laryngology and Otology* 1984; 98:1237-1240.
98. Perreló J. El papel de los senos paranasales en la fonación. *Acta Oto-Rino-Laringologica Ibero-Americana* 1952; 3:1-8.
99. Pinho S, Tsuji D. Avaliação funcional da laringe em cantores. *ACTA AWHO*. Vol. XV, 1996:87-93.
100. Thompson AR. Pharmacological agents with effects on voice. *American Journal of Otolaryngology* 1995; 16:12-18.
101. Sataloff RT. *Drugs for vocal dysfunction*. New York: Raven Press, Ltd, 1991:253-257.
102. Koufman J, Blalock P. Classification and approach to patients with functional voice disorders. *Ann Otol. Rhinol Laryngol* 1982; 91:372-377.
103. Dragone M, Sichirolli S, Reis R, Behlau M. O Desgaste vocal do professor: um estudo longitudinal. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. Vol. 3, 1999:50-56.
104. Martin S, Darnley L. *The Teaching voice*. London: Whurr Publishers Ltd, 1997.
105. Stephen M. The professional speaking voice. In: Publishers TM, ed. *The care and prevention of professional voice disorders*. New York: Benninger,MS;Jacobson,BH;Johnson,AF, 1994:169-76.
106. Sarfati J. Réadaptation vocale des enseignants. *Revue de Laryngologie* 1989; 110:393-395.
107. Sapir S, Keidar A, Mathers-Schmidt B. Vocal attrition in teachers: survey findings. *Eur- J- Disord- Commun*. 1993; 28:177-85.
108. Miller MK, Verdolini K. Frequency and risk factors for voice problems in teachers of singing and control subjects. *Journal of Voice* 1995; Vol. 9:348-362.
109. Nagano L. Visão atual sobre o problema vocal do professor. In: Behlau M, ed. 8 INPLA (Intercâmbio de Pesquisas em Linguística Aplicada). LAEL/PUC São Paulo, 1998.

110. Gotaas C, Starr C. Vocal fatigue among teachers. *Folia- Phoniatr. Basel.* 1993; 45:120-9.
111. Bianchini E. Disfunções da articulação temporomandibular: relações com a articulação da fala. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1998:111.
112. Russo I, Behlau M. Percepção da fala: análise acústica. São Paulo: Editora Lovise Científica, 1993:53.
113. Adams G, Boies L, Paparella M. Otorrinolaringologia de Boies. In: *Interamericana*, ed. Rio de Janeiro, 1978:439.
114. Bussoloti I, Dolci J, Lopes O. Anatomofisiologia clínica das fossas nasais e seios paranasais. In: Filho OL, ed. *Tratado de Otorrinolaringologia.* São Paulo: Roca, 1994.
115. Miyake M. Rinossinusopatia alérgica. *Microcirurgia naso-sinusal.* 1995: Revinter, 1995:129-137.
116. Moussalle S, Nardo P, Steffen N, Stangler S, Reis H. *Guia prático de otorrinolaringologia.* Porto Alegre: Edipucrs, 1997:165.
117. Behlau M, Rodrigues S, Azevedo R, Gonçalves M, Pontes P. Avaliação e terapia da voz. In: Filho OL, ed. *Tratado de Fonoaudiologia.* São Paulo: Roca, 1997:607-657.

ANEXOS

ANEXO I

Questionário de Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS MÉDICAS

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

PARTE I

1. DADOS PESSOAIS

01.

NOME.....

02. IDADE:.....

03. SEXO

fem.1 masc.2

2. SINTOMAS

2.1. Apresenta algum sintoma com relação a sua garganta?

sim.....1 não.....0

2.1.1. Sente fadiga ao falar?

sim.....1 não.....0

2.1.2 Sente secura na garganta?

sim.....1 não.....0

2.1.3. Alterações na voz (rouquidão)?

sim.....1 não.....0

2.1.3.1. Tipo de rouquidão:

transitória.....1 permanente.....2

2.1.4. Pigarro?

sim.....1 não.....0

2.1.5. Há quanto tempo?

0 a 1 ano.....1 1 a 2 anos.....2 2 a 3 anos.....3 > de 3 anos.....4

Obs.:

3. HÁBITOS PESSOAIS

3.1. Tem o hábito de fumar?

sim..... 1 não.....0

3.1.2. Se fumante, há quanto tempo?

< 5 anos.....1 5 a 10 anos.....2 > de 10 anos.....3

3.1.3. Número de cigarros/dia:

1 a 10.....1 11 a 20.....2 > de 20.....3

3.2. Ingere bebidas alcoólicas (cerveja, vinho, licor etc.)?

sim.....1 não.....0

3.2.1. Frequência, se ingere:

1 vez/sem.....1 3 vezes/sem.....2 todos os dias.....3

3.2.2. Quantos drinques por semana?

1 a 2 ou < p/sem.....1 3 a 5 p/sem.....2 > que 5 p/sem.....3

3.3. Ingere bebidas com cafeína (café, chá, tipo cola etc.)?

sim.....1 não.....0

chá () café () tipo cola () outras ()

3.4. Usa medicação regularmente?

sim.....1 não.....0

Se afirmativo, relacione-o (s)

.....

.....

3.4.1. Há quanto tempo?

0 a 1 ano.....1 2 a 3 anos.....2 > que 3 anos.....3

4. DOENÇAS

4.1. Tem queixas gastroesofágicas?

sim.....1 não.....0

4.1.1. Quais ?

queimor.....1 ardume.....2 embucho.....3 disfagia.....4 outras.....5

4.2. Fez endoscopia digestiva?

sim.....1 não.....0

4.2.1. Tem alterações gastroesofágicas?

sim.....1 não.....0

4.2.2. Quais ?

gastrite.....1 esofagite.....2 hérnia de hiato.....3 RGE.....4
outras.....5

4.3. Fez tratamento para a (as) doença (s) acima ?

sim.....1 não.....0

4.4. Apresenta doença de vias aéreas superiores?

sim.....1 não.....0

4.4.1. Que tipo de doença ?

sinusite.....1 alérgica.....2 outras.....3

Obs.:

4.4.2. Já fez tratamento?

sim.....1 não.....0

Tipo de medicação:.....

4.5. Já fez tratamento fonoterápico e/ou curso de técnica vocal?

sim.....1 não.....0

Qual? Especifique:

4.5.1. Se afirmativo, por quanto tempo continuado?

1 ano.....1 2 ou > anos.....2

4.5.2. Houve melhora da rouquidão?

sim.....1 não.....0

4.6. Já fez cirurgia das pregas vocais (cordas vocais) ?

sim.....1 não.....0

5. OUTRAS

5.1. Já ministrou ou ministra aulas ?

sim.....1 não.....0

5.2. Há quanto tempo ?

1 ano1 2 anos2 3 anos.....3 4 anos.....4 5 anos.....5

5.3. Carga horária

(10 h, 20 h, 30 h, 40 h, 60 h)

Especifique:.....
.....

5.4. No caso do sexo feminino: menstruada ou em período pré-menstrual?

sim.....1 não.....0

PARTE II

6. AVALIAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA

6.1. EXAME FUNCIONAL

6.1.1. Características acústicas

6.1.1.1. Intensidade:

normal0 alterada.....1

6.1.1.2. Frequência:

normal.....0 alterada.....1

6.1.2. Características do comportamento vocal

-Qualidade vocal

6.1.2.1. Rouquidão:

normal.....0 leve.....1 moderada2 extrema.....3

6.1.2.2. Aspreza:

normal.....0 leve.....1 moderada.....2 extrema.....3

6.1.2.3. Soprosidade:

normal.....0 leve.....1 moderada.....2 extrema.....3

-Sistema de ressonância

6.1.2.4. Ressonância:

oral.....1 nasal.....2 laringofaríngea.....3 equilibrada.....4

-Emissão dos sons da fala

6.1.2.5. Relação: s / z

normal.....0 alterada.....1

6.1.2.6. Tempo máximo de fonação:

normal.....0 alterado.....1

6.1.2.7. Disfunções articulatórias:

presentes.....1 ausentes.....0

-Avaliação corporal

6.1.2.8. Postura:

normal.....0 alterada.....1

6.1.2.9. Cintura escapular:

normal.....0 alterada.....1

6.1.2.10. Gestos:

normais.....0 alterados.....1

6.1.3. Exame da respiração

6.1.3.1. Capacidade vital:

normal.....0 alterada.....1

6.1.3.2. Coeficiente fônico simples:

normal.....0 alterado.....1

6.1.3.3. Fluxo de ar:

normal.....0 alterado.....1

PARTE III

7. AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA

Exame Otorrinolaringológico

7.1. Otoscopia:

normal.....0 alterada.....1

prova do diapasão: normal.....0 alterada.....1

Obs.:

7.2. Rinoscopia:

normal.....0 alterada.....1

7.2.1. Patologia:

desvio de septo1 hipertrofia de cornetos.....2 outros.....3

7.3. Orofaringoscopia:

normal.....0 alterada.....1

7.3.1. Patologia:

hipertrofia amigdaliana.....1 outros.....2

Obs.:

7.3.2. Véu palatino: normal.....0 alterado.....1

7.4. Videolaringoscopia

7.4.1. Alterações das pregas vocais

7.4.1.1. Hiperemia:

sim.....1 não.....0

7.4.1.2. Edema:

sim.....1 não.....0

7.4.1.3. Lesões nodulares

sim.....1 não.....0

7.4.1.4. Pólipo:

sim.....1 não.....0

7.5.2. Constrição do vestíbulo:

medial.....1 antero-posterior.....2 ausente.....0

7.5.3. Tipos de coaptação:

normal.....0 alterada.....1

7.5.3.1. Fendas glóticas:

triangular posterior.... triangular médio posterior....2 triangular ântero-posterior...3

fusiforme ântero-posterior.....4 fusiforme anterior.....5 paralela.....6

dupla ou em ampulheta.....7

7.5.4. Alterações da cobertura das pregas vocais:

sulco vocal.....1 cisto fechado.....2 ponte mucosa.....3

vasculodisgenesias.....4 microdiafragma laríngeo.....5

.....

ANEXO II

Documento para consentimiento informado

DOCUMENTO PARA CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, _____, declaro estar
ciente de que, ao ser submetido (a) ao exame otorrinolaringológico, com
videolaringoscopia e/ou videoestroboscopia e avaliação fonoaudiológica, estarei
fazendo parte de um grupo de estudo, em que será mantido o anonimato da
avaliação.

Florianópolis, ____ de _____ de 199 ____

Assinatura: _____

ANEXO III

**Correspondência enviada aos professores para
participação no trabalho**

Florianópolis, 26 de maio de 1998

Prezado (a) Professor (a):

Você está participando de um grupo de trabalho dentro do *Projeto Saúde Vocal do Professor*, sobre “Alterações de Laringe em Professores da Rede Oficial de Ensino de Santa Catarina no Exame Pré-Admissional”, no qual serão feitos, sem ônus, os seguintes exames: Otorrinolaringológico com Videolaringoscopia e Avaliação Fonoaudiológica.

Em se tratando de um projeto de prevenção de doenças relacionadas com o uso inadequado da voz e com grande incidência nessa categoria funcional, solicitamos que entre em contato com a servidora Vera, no 2º andar da Gesas (Gerência de Saúde do Servidor) fone: (048) 2245100, local onde foi realizado o exame pré-admissional, para integrar o referido grupo de trabalho.

Seu comparecimento é fundamental para o sucesso deste trabalho preventivo.

O contato deve ser feito o mais breve possível.

PARTICIPE! A sua ausência inviabilizará o projeto.

Atenciosamente,

Diretoria de Recursos Humanos

ANEXO IV

Tabela de Burt

Legenda da Tabela de Burt

INTENSID 0	Intensidade normal
INTENSID 1	Intensidade alterada
FREQ 0	Frequência normal
FREQ 1	Frequência alterada
VROUQUI 0	Ausência de rouquidão
VROUQUI 1	Rouquidão leve
VROUQUI 2	Rouquidão moderada
RESSONA 1	Ressonância oral
RESSONA 2	Ressonância nasal
RESSONA 3	Ressonância laringofaríngea
RESSONA 4	Ressonância equilibrada
PROBARTI 0	Ausência de problemas articulatórios
PROBARTI 1	Presença de problemas articulatórios
RELA s/z 0	Relação s/z normal
RELA s/z 1	Relação s/z alterada
TMAXFONO 0	Tempo máximo de fonação normal
TMAXFFONO 1	Tempo máximo de fonação alterado
DESVSEP 0	Ausência de desvio de septo
DESVSEP 1	Presença de desvio de septo
HIPE 0	Ausência de hiperemia
HIPE 1	Presença de hiperemia
EDEMA 0	Ausência de edema
EDEMA 1	Presença de edema
NOD 0	Ausência de nódulos
NOD 1	Presença de nódulos
FEND 0	Ausência de fenda
FEND 1	Presença de fenda

