

Carla Lima de Souza<sup>I</sup>

Fernando Martins Carvalho<sup>II</sup>

Tânia Maria de Araújo<sup>III</sup>

Eduardo José Farias Borges dos Reis<sup>I</sup>

Verônica Maria Cadena Lima<sup>IV</sup>

Lauro Antonio Porto<sup>I</sup>

# Fatores associados a patologias de pregas vocais em professores

## Factors associated with vocal fold pathologies in teachers

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar fatores associados à prevalência do diagnóstico médico referido de patologias das pregas vocais em professores.

**MÉTODOS:** Estudo epidemiológico transversal, censitário, com 4.495 professores da rede pública municipal de ensino elementar e fundamental de Salvador, BA, de março a abril de 2006. A variável dependente foi o diagnóstico médico referido de patologias das pregas vocais e as independentes, características sociodemográficas, atividade profissional, organização do trabalho/relações interpessoais, características físicas do ambiente de trabalho, frequência de transtornos mentais comuns, medida pelo *Self-Reporting Questionnaire-20* (SRQ-20  $\geq 7$ ) e condições de saúde geral. Foram aplicadas técnicas de análise estatística descritiva, bivariada e regressão logística múltipla.

**RESULTADOS:** A prevalência de diagnóstico médico referido de patologias das pregas vocais foi de 18,9%. Na análise de regressão logística, as variáveis que permaneceram associadas ao diagnóstico médico de patologia das pregas vocais foram: sexo feminino, trabalhar como professor por mais de sete anos, uso intensivo da voz, referir mais de cinco características desfavoráveis do ambiente físico de trabalho, uma ou mais doenças do trato respiratório, perda auditiva e apresentar transtornos mentais comuns.

**CONCLUSÕES:** A presença de patologias das pregas vocais referidas associou-se a fatores que indicam a necessidade de ações de promoção da saúde vocal do professor e modificações na organização e estrutura do trabalho docente.

**DESCRIPTORIOS:** Docentes. Distúrbios da Voz. Condições de Trabalho. Saúde do Trabalhador. Estudos Transversais.

<sup>I</sup> Mestrado em Saúde Comunitária. Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, BA, Brasil

<sup>II</sup> Departamento de Medicina Preventiva e Social. Faculdade de Medicina. UFBA. Salvador, BA, Brasil

<sup>III</sup> Departamento de Saúde. Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, BA, Brasil

<sup>IV</sup> Departamento de Estatística. UFBA. Salvador, BA, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Carla Lima de Souza  
R. Doutor Hosannah de Oliveira, 72  
Apto 603 Sul – Itaigara  
41815-215 Salvador, BA, Brasil  
E-mail: clsx7@yahoo.com.br

Recebido: 8/7/2010  
Aprovado: 9/3/2011

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To analyze factors associated with the prevalence of the medical diagnosis of vocal fold pathologies in teachers.

**METHODS:** A census-based epidemiological, cross-sectional study was conducted with 4,495 public primary and secondary school teachers in the city of Salvador, Northeastern Brazil, between March and April 2006. The dependent variable was the self-reported medical diagnosis of vocal fold pathologies and the independent variables were sociodemographic characteristics; professional activity; work organization/interpersonal relationships; physical work environment characteristics; frequency of common mental disorders, measured by the Self-Reporting Questionnaire-20 (SRQ-20  $\geq 7$ ); and general health conditions. Descriptive statistical, bivariate and multiple logistic regression analysis techniques were used.

**RESULTS:** The prevalence of self-reported medical diagnosis of vocal fold pathologies was 18.9%. In the logistic regression analysis, the variables that remained associated with this medical diagnosis were as follows: being female, having worked as a teacher for more than seven years, excessive voice use, reporting more than five unfavorable physical work environment characteristics and presence of common mental disorders.

**CONCLUSIONS:** The presence of self-reported vocal fold pathologies was associated with factors that point out the need of actions that promote teachers' vocal health and changes in their work structure and organization.

**DESCRIPTORS:** Faculty. Voice Disorders. Working Conditions. Occupational Health. Cross-Sectional Studies.

---

## INTRODUÇÃO

Profissionais cuja voz é instrumento de trabalho, como cantores, instrutores de academias de ginástica, vendedores, atendentes de telemarketing, recepcionistas, atores e professores, estão em maior risco de desenvolver distúrbios vocais. Professores apresentam elevada prevalência de alterações da voz comparados a outras categorias profissionais.<sup>25</sup> Distúrbios da voz comprometem o desempenho e a efetividade de sua função e podem levar a faltas ao trabalho, afastamentos e até abandono da atividade.

Distúrbios da voz podem decorrer de interação entre fatores hereditários, comportamentais, estilo de vida e ocupacionais. O uso excessivo da voz no trabalho é fator importante de trauma nas pregas vocais.<sup>7</sup> Os distúrbios decorrentes do uso da voz caracterizam-se por serem crônicos, o que os diferencia de outros distúrbios que alteram a qualidade do som da voz, como laringites, gripes, resfriados e processos inflamatórios agudos. Estipula-se duração de 15 dias como marco divisório entre esses dois grupos de patologias.<sup>5</sup>

A prevalência de “calos nas pregas vocais” em professores por diagnóstico médico referido varia entre 12% e 13%<sup>1,6</sup> e é associada ao tempo de trabalho como professor, trabalhar em duas ou mais escolas, exercer

outra atividade remunerada não docente, fazer força para falar, ser do sexo feminino, gritar/falar alto e carga horária semanal  $\geq 20$  horas.<sup>2</sup>

Entre docentes espanhóis, a prevalência de transtornos vocais medida por exame laringológico foi de 57,3%, sendo 20,2% de lesões orgânicas, 8,1% de laringites e 28,8% de lesões funcionais. O esforço vocal foi a principal causa.<sup>19</sup>

O presente estudo objetivou analisar fatores associados à prevalência do diagnóstico médico de patologias das pregas vocais referido por professores.

## MÉTODOS

Estudo epidemiológico transversal com professores da rede de ensino infantil e fundamental de Salvador, BA, de março a abril de 2006. Os dados foram provenientes de censo realizado com o apoio da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Salvador.

Questionário auto-aplicável foi utilizado abordando aspectos sociodemográficos, da atividade docente, características do ambiente de trabalho, condições de saúde geral, saúde vocal e hábitos relacionados ao

uso da voz. Os questionários foram enviados a todas as escolas da rede municipal de Salvador. Dos 4.697 professores da rede municipal, 4.495 (95,7%) responderam ao questionário.

A variável dependente foi o diagnóstico médico referido de patologias das pregas vocais. Foi utilizado o termo “cordas vocais”, mais conhecido, em vez de “pregas vocais”. A expressão “patologias das pregas vocais” englobou lesões como nódulos, pólipos, edemas, alterações estruturais mínimas da cobertura das pregas vocais e as fendas glóticas. O diagnóstico médico referido foi usado como referência mais precisa que a indicação de alteração da voz feita pelo próprio indivíduo, já que a identificação das patologias das pregas vocais depende da realização de avaliação clínica.

Fatores mais frequentemente associados aos distúrbios vocais em professores foram selecionados como variáveis independentes: características sociodemográficas (sexo, idade, raça/cor da pele, situação conjugal, escolaridade e ter filhos); da atividade profissional (tempo de trabalho como professor, carga horária de trabalho semanal na escola municipal, número médio de alunos por turma, turnos de trabalho, exercício de outra atividade profissional, atuação como docente fora da rede municipal e uso intensivo da voz – falar alto e gritar – durante as aulas); fatores relativos à organização do trabalho/relações interpessoais (local específico para descanso dos professores, fiscalização contínua do desempenho do professor, pressão da direção da escola desgaste na relação professor-aluno, boa relação com os colegas, intervalo entre as aulas suficiente para descanso, desempenho das atividades sem materiais e equipamentos adequados, satisfação no desempenho das atividades); ao ambiente de trabalho (ventilação, mobiliário, umidade, pó de giz, microfone, ruído externo excessivo, ruído excessivo, acústica, adequação do tamanho da sala de aula, poeira, número excessivo de alunos); e diagnósticos referidos de doenças (doenças do trato respiratório – rinite, faringite, sinusite –, de gastrite, de perda auditiva e de transtornos mentais comuns).

Adotou-se a codificação 0 (resposta desfavorável para até quatro fatores) e 1 (resposta desfavorável para mais de quatro fatores) para fatores relativos à organização do trabalho/relações interpessoais, e 0 (resposta desfavorável para até cinco fatores) e 1 (resposta desfavorável para mais de cinco fatores) para os relativos ao ambiente de trabalho. Transtornos mentais comuns foram avaliados por meio do *Self-Reporting Questionnaire-20* (SRQ-20) desenvolvido por Harding et al<sup>10</sup> e validado no Brasil por Mari & Williams.<sup>14</sup> Essa versão contém 20 questões para detecção de transtornos mentais comuns. Considerou-se como caso o indivíduo com sete ou mais respostas afirmativas.

As variáveis foram descritas estatisticamente e a prevalência do diagnóstico referido de patologia das pregas

vocais estimada e comparada entre as variáveis dos grupos de exposição, empregando-se a razão de prevalência (RP) como medida de associação e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). Modelo de regressão logística foi proposto, ajustado pelas covariáveis de interesse.

A razão de chances pode superestimar a RP quando a variável dependente apresenta prevalência elevada.<sup>4</sup> Por isso, foram estimadas as RP entre expostos e não expostos para cada variável independente, ajustando-se pelo efeito das demais. O IC95% da RP foi definido com base na estimativa da variância do logaritmo natural do estimador da RP, pelo método delta, com as matrizes de covariância geradas pela regressão logística.<sup>17</sup>

O método da predição condicional<sup>12</sup> foi usado para o ajustamento da estimativa da prevalência por regressão, i.e., os valores de referência padronizados foram selecionados para as covariáveis para obter do modelo uma estimativa de prevalência ajustada para cada grupo de interesse. No caso, a média de cada covariável foi usada a título de valor padrão. Como resultado, a prevalência de patologia das pregas vocais e a RP entre os professores por categoria de cada variável independente foram específicas para uma categoria das demais covariáveis.<sup>24</sup>

A estatística  $\chi^2$  de Pearson, os testes de Hosmer-Lemeshow, de Osius-Rojek, de Le Cessie-van Houwelingen e de Stukel, os coeficientes de correlação quadrático de Pearson e da razão de verossimilhança, e a área sob a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*)<sup>11</sup> foram utilizados na análise do ajustamento do modelo de regressão logística aos dados estudados. A avaliação da bondade do ajuste foi considerada no conjunto dos valores ajustados determinados pela combinação dos valores das covariáveis no modelo (padrões de covariáveis). Um padrão de covariáveis é uma combinação dos valores de cada variável de exposição.<sup>11</sup> Por exemplo, se o modelo contivesse somente as variáveis dicotômicas sexo e diagnóstico de perda auditiva, haveria apenas quatro possíveis padrões de covariáveis: mulher com perda auditiva; mulher sem perda auditiva; homem com perda auditiva; homem sem perda auditiva.

O valor do diagnóstico da influência ( $\Delta\hat{\beta}$ ), medida do efeito da eliminação do padrão de covariáveis sobre a estimativa dos parâmetros, e os diagnósticos da redução do  $\chi^2$  de Pearson ( $\Delta X^2$ ) e da log-verossimilhança ( $\Delta D$ ), pela eliminação do padrão de covariáveis, foram empregados no diagnóstico do modelo de regressão logística.<sup>11</sup> Os dados foram analisados com os softwares “R” versão 2.6.1 e SPSS® versão 13.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (Parecer 047/07). Cada professor recebeu um envelope contendo o questionário e o termo de consentimento livre e esclarecido, com informações

acerca da pesquisa e forma de contato com os pesquisadores, junto a uma carta do Secretário da Educação de Salvador solicitando a participação dos docentes e informando sobre o caráter voluntário e a confidencialidade dos dados. Os professores foram orientados a devolver o termo de consentimento livre e esclarecido e o questionário preenchidos em envelope lacrado.

## RESULTADOS

A população investigada era predominantemente do sexo feminino (92,0%); com média de idade de 40 anos (desvio-padrão, dp: 9,4); com nível de ensino superior (69,5%); tempo médio de trabalho como professor de 14,3 anos (dp: 8,45), e a maior parte dela (53,3%) tinha carga horária de trabalho de 20 horas semanais.

O diagnóstico médico de patologia das pregas vocais foi referido por 851 docentes (prevalência de 18,9%).

A análise bivariada mostrou que o diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais estava fortemente associado ao sexo feminino, raça negra (Tabela

1), trabalhar como professor por mais de sete anos, trabalhar mais de um turno, usar intensivamente a voz (Tabela 2), referir mais de quatro fatores desfavoráveis relativos à organização do trabalho/relações interpessoais, mais de cinco características desfavoráveis do ambiente de trabalho (Tabela 3), uma ou mais doenças do trato respiratório, gastrite, perda auditiva e resultado positivo para transtornos mentais comuns (Tabela 4).

As variáveis que permaneceram associadas ao diagnóstico médico de patologia das pregas vocais na regressão logística foram: sexo feminino, trabalhar como professor por mais de sete anos, usar intensivamente a voz, referir mais de cinco características desfavoráveis do ambiente de trabalho, uma ou mais doenças do trato respiratório, perda auditiva e transtornos mentais comuns (Tabela 5).

Na análise do ajustamento do modelo de regressão logística aos dados estudados, as estatísticas indicaram que o modelo logístico ajustou-se satisfatoriamente aos dados, com grande concordância entre as frequências observadas e as esperadas da variável dependente.

**Tabela 1.** Associação entre diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais e características sociodemográficas de professores da rede pública municipal de ensino. Salvador, BA, 2006.

Característica	Diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais		
	n	%	RP (IC95%)
<b>Sexo</b>			
Masculino	348	8,6	
Feminino	3.994	19,9	2,31(1,63;3,27)
<b>Idade (anos)</b>			
18 a 39	2.241	18,7	
40 a 69	2.061	19,5	1,04(0,92;1,17)
<b>Raça/cor da pele</b>			
Não-negra	3.037	17,9	
Negra	1.320	21,3	1,19(1,05;1,35)
<b>Situação conjugal</b>			
Solteiro	1.678	19,1	
Casado	2.048	18,8	0,98(0,85;1,12)
Viúvo	126	18,3	0,95(0,65;1,39)
Separado/divorciado	474	18,8	0,98(0,79;1,21)
<b>Escolaridade</b>			
Ensino Médio	717	19,2	1,54(0,82;2,88)
Superior incompleto	554	21,3	1,70(0,90;3,20)
Superior completo	3.054	18,7	1,49(0,81;2,77)
Mestrado/doutorado	72	12,5	
<b>Filhos</b>			
Não	1.612	18,3	
Sim	2.832	19,3	1,05(0,92;1,19)

**Tabela 2.** Associação entre diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais e características da atividade profissional de professores da rede pública municipal de ensino. Salvador, BA, 2006.

Característica	Diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais		
	n	%	RP (IC95%)
<b>Tempo de trabalho como professor (anos)</b>			
Até 7	1.093	15,8	
Mais de 7	3.024	20,6	1,30 (1,11;1,52)
<b>Carga horária de trabalho semanal na escola municipal (horas)</b>			
Até 20	1.945	17,9	
Acima de 20	2.219	20,1	1,12 (0,98;1,27)
<b>Número médio de alunos por turma</b>			
Até 30	2.125	18,6	
Mais de 30	1.817	20,1	1,08 (0,95;1,22)
<b>Turnos de trabalho</b>			
Um	2.034	17,6	
Mais de um	2.345	20,1	1,14 (1,01;1,29)
<b>Exerce outra atividade profissional</b>			
Não	3.460	19,1	
Sim	438	18,9	0,99 (0,80;1,22)
<b>Atua como docente fora da rede municipal</b>			
Não	2.765	19,2	
Sim	1.297	18,7	0,97 (0,85;1,11)
<b>Uso intensivo da voz</b>			
Não	3.100	16,3	
Sim	1.395	24,8	1,52 (1,34;1,71)

**Tabela 3.** Associação entre diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais e fatores relativos à organização do trabalho/relações interpessoais e ao ambiente de trabalho de professores da rede pública municipal de ensino. Salvador, BA, 2006.

Variável	Diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais		
	n	%	RP (IC95%)
Organização do trabalho/relações interpessoais (fatores desfavoráveis)			
Até 4	3.150	17,3	
Mais que 4	1.341	22,8	1,32 (1,16;1,49)
Ambiente do trabalho (características desfavoráveis)			
Até 5	2.330	16,2	
Mais que 5	2.165	21,9	1,35 (1,19;1,52)

O valor da área sob a curva ROC do modelo testado mostrou que o modelo discriminou aceitavelmente bem os indivíduos com patologia das pregas vocais daqueles sem patologia.

Observaram-se 107 padrões de covariáveis, totalizando 3.993 registros individuais. As perdas deste estudo totalizaram 15,0% [(4697 - 3993)/4495 x 100]. No diagnóstico do modelo de regressão logística, nenhum padrão de covariáveis apresentou valor do diagnóstico da influência maior que 0,3, distante do valor crítico que, segundo Hosmer e Lemeshow,<sup>11</sup> é 1,0. Alguns padrões de covariáveis apresentaram valores superiores a 4 dos diagnósticos da redução do  $\chi^2$  de Pearson e da log-verossimilhança pela eliminação do padrão de covariáveis. O valor 4 é uma aproximação do percentil 95 da distribuição  $\chi^2$  com um grau de liberdade. Os padrões de covariáveis examinados quanto ao impacto de sua exclusão sobre os coeficientes das variáveis do modelo final não apresentaram diferenças expressivas.

## DISCUSSÃO

A prevalência de patologia de pregas vocais relatada foi de 18,9%, pouco superior à de 13,3%, relatada em outro estudo<sup>6</sup> na Bahia. É possível que essa diferença deva-se à pergunta de investigação, mais abrangente neste estudo. Indagou-se aos professores se tinham diagnóstico médico de “patologias das pregas vocais”, enquanto o outro estudo<sup>6</sup> questionou sobre a presença de “calos nas pregas vocais”.

Estudos que utilizaram avaliação clínica laringológica por inspeção da laringe apontaram alta prevalência de alterações visíveis nas pregas vocais de professores. Pesquisa<sup>23</sup> realizada com 1.046 professores encontrou prevalência de 20,8% de patologia nas pregas vocais, semelhante à encontrada no presente estudo, por diagnóstico médico referido. Dentre os achados estavam os nódulos, pólipos, edemas, cistos, dentre outros. As

**Tabela 4.** Associação entre diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais e condições que interferem na qualidade da voz de professores da rede pública municipal de ensino. Salvador, BA, 2006. (n = 4495)

Variável	Diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais		
	n	%	RP (IC95%)
Diagnóstico referido de doenças do trato respiratório			
Não	3.025	15,4	
Sim	1.470	26,1	1,69 (1,50;1,90)
Diagnóstico referido de gastrite			
Não	3.998	17,3	
Sim	497	31,8	1,83 (1,58;2,12)
Diagnóstico referido de perda auditiva			
Não	4.259	17,9	
Sim	236	38,1	2,13 (1,79;2,54)
Transtornos mentais comuns			
Não	3.616	16,0	
Sim	879	31,2	1,95 (1,72;2,21)

**Tabela 5.** Razões de prevalência ajustadas para a associação entre diagnóstico médico referido de patologia das pregas vocais e variáveis independentes que permaneceram no modelo logístico final em professores da rede pública municipal de ensino. Salvador, BA, 2006. (n = 3.993)

Variável	RP (IC95%)
Sexo feminino	2,18 (1,52;3,11)
Trabalhar como professor há mais de sete anos	1,35 (1,14;1,59)
Ambiente de trabalho desfavorável	1,25 (1,10;1,44)
Uso intensivo da voz	1,40 (1,22;1,60)
Doenças respiratórias	1,50 (1,32;1,72)
Perda auditiva	1,88 (1,53;2,32)
Transtornos mentais comuns	1,65 (1,43;1,90)

fendas glóticas foram encontradas em 70% dos professores avaliados.<sup>23</sup>

Estudo<sup>7</sup> com 492 docentes espanhóis, com avaliação videolaringoscópica, estimou prevalência de 20,2% de lesões orgânicas e de 13,8% de nódulos das pregas vocais (20,5% nas mulheres e 3,2% nos homens).

Variações nas metodologias utilizadas em diferentes estudos podem contribuir para variação na prevalência encontrada.<sup>16</sup> Comparações entre estudos na área da voz são limitadas pela variação na definição de distúrbio da voz e no critério de medida adotada.<sup>21</sup>

O perfil dos professores da rede municipal de ensino de Salvador foi semelhante ao observado em outros estudos:<sup>2,3,6</sup> predomínio de pessoas do sexo feminino, casadas, com filhos, de meia idade, com ensino superior completo e que não realizavam outras atividades profissionais.

O diagnóstico referido de patologias de pregas vocais foi mais prevalente nas professoras do que nos professores. A atividade docente é essencialmente feminina. Apesar da crescente inserção da mulher no mercado de trabalho, ainda não se modificou o papel histórico da mulher na família: a responsabilidade pelas tarefas domésticas. O resultado do acúmulo de papéis produz a chamada dupla jornada: a da atividade profissional e a das atividades domésticas, como mãe e dona de casa. Essa dupla jornada significa uma intensa carga horária de trabalho para a mulher, contribuindo para o desenvolvimento de doenças, principalmente daquelas relacionadas ao estresse.<sup>3</sup> Os problemas de saúde em geral e especificamente os sintomas vocais são mais prevalentes entre as mulheres docentes. Essa maior prevalência está associada ao menor nível de escolaridade do que os homens, à maior proporção de alta sobrecarga doméstica e ao menor nível de participação no processo decisório.<sup>1</sup>

Além dos aspectos sociais, fatores biológicos podem contribuir para a maior prevalência de distúrbios da voz em mulheres. Por exemplo, o ácido hialurônico, proteína que atrai água para a lâmina própria das pregas vocais, levando à diminuição do trauma de superfície durante a emissão sonora, é mais abundante nos indivíduos do sexo masculino. Isso pode explicar, em parte, a menor frequência de nódulos vocais em homens.<sup>5</sup>

Preciado et al<sup>19</sup> referem que a forma clínica de apresentação dos distúrbios vocais difere segundo o sexo. As lesões nodulares foram predominantemente diagnosticadas em mulheres que sofrem maior traumatismo vocal, por possuírem laringe menor e frequência de vibração maior.

Patologias das pregas vocais foram mais prevalentes em professores com mais de sete anos de docência. Esse achado assemelha-se ao encontrado em outro estudo<sup>3</sup> com docentes da Bahia, em que o diagnóstico referido de calo nas pregas vocais foi mais frequente a partir do quinto ano de atividade docente.

O uso intensivo da voz associou-se à presença de diagnóstico médico referido de patologias das pregas vocais. Esse comportamento envolve falar alto e gritar.<sup>2,13</sup> Maior demanda vocal e o correspondente esforço para falar podem ser as principais causas do aparecimento dos primeiros sintomas vocais que passariam de temporários a gradativamente permanentes, culminando em lesões orgânicas laringeas.<sup>19</sup> O uso intensivo da voz caracteriza-se por tensão na musculatura extrínseca da laringe e repetitividade dos movimentos das pregas vocais. Os professores são solicitados a utilizar a voz de forma frequente e intensa, em função da necessidade de manutenção da disciplina em sala de aula.<sup>16</sup>

O uso intensivo da voz, mantido por anos de atividade docente, pode aumentar a prevalência de patologias de pregas vocais.

O ambiente de trabalho pode contribuir para o desenvolvimento de distúrbios da voz.<sup>7</sup> As características ambientais investigadas neste estudo abrangeram ruído excessivo, temperatura, umidade, poeira, dentre outros. Variações na temperatura e umidade interferem na hidratação das mucosas faríngea e laringea, fazendo com que o atrito fonatório seja mais intenso. O nível elevado de ruído de fundo obriga o docente a elevar sua voz e aumenta o esforço fonatório.<sup>22</sup>

O ruído ambiental nas salas de aula é fator que deve receber especial atenção. Estudo caso-controle<sup>16</sup> sobre surdez ocupacional mostrou proporção de 25% de perda auditiva entre os professores e de 10% entre os não-professores. Entre os professores, predominou a configuração audiométrica da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados. Os professores referiram ruído excessivo e queixas auditivas com frequências de 94% e 65%, respectivamente. As salas de aula apresentaram níveis de ruído em torno de 87dBA.

As fontes geradoras de ruído nas salas de aula são os próprios alunos, ao falarem, moverem os pés ou ao arrastarem cadeiras e mesas.<sup>19</sup>

A associação entre patologia das pregas vocais e doenças do trato respiratório mostrou-se significativa no presente estudo. Essas doenças decorrem de predisposições individuais e condições ambientais. A exposição da laringe a fatores irritantes da mucosa pode alterar o delicado mecanismo vocal; por isso é importante avaliar o ambiente do profissional da voz para evitar agravamento do quadro devido à presença de pó ou mofo.<sup>8</sup>

A sobrecarga de trabalho caracteriza-se por jornada intensa e exigência de realizar várias atividades simultaneamente: dar aula, corrigir provas, preencher caderneta, planejar, entre outras, além do trabalho levado para casa. O acúmulo dessas responsabilidades torna-se vivência de fadiga física e mental que ameaça a saúde dos professores. Diante das pressões existentes na organização do trabalho, os professores podem apresentar um conjunto de sentimentos que envolvem angústia, desgosto, raiva, desesperança, desmotivação, cansaço e estresse. A presença desses sentimentos dá lugar à vivência do sofrimento psíquico na atividade docente.<sup>20</sup> Transtornos mentais comuns, duradouros ou transitórios, podem afastar o professor de suas atividades.<sup>18,20</sup>

A associação entre transtornos mentais comuns e distúrbios vocais foi semelhante à encontrada em estudos com professores.<sup>1</sup> Gotaas & Starr<sup>9</sup> relataram que professores com fadiga vocal apresentaram níveis mais elevados de estresse e ansiedade que professores sem fadiga vocal. No estudo de Medeiros et al,<sup>16</sup> professores com transtornos mentais comuns apresentaram 5,8 vezes mais disфонia do que aqueles sem esses transtornos.

Esses estudos sugerem que o estresse influencia a ocorrência de distúrbios vocais. Entretanto, os mecanismos que mediam essa associação não estão claramente estabelecidos.

Como os estudos citados<sup>9,16</sup> basearam-se em desenhos transversais, deve-se considerar a possibilidade de causalidade reversa: a presença de distúrbios vocais poderia influenciar a ocorrência de transtornos mentais comuns.

Dentre as limitações do presente estudo, está a forma de aferição da variável dependente, visto que o diagnóstico médico referido é um dado subjetivo. Porém, essa medida deve aproximar-se razoavelmente do fenômeno real estudado, por se tratar de inquérito epidemiológico de grande escala.

Além disso, existem as limitações inerentes a estudos transversais. Não é possível determinar a antecedência da exposição em relação ao desfecho. Também não se obtiveram dados dos professores afastados,

subestimando a real prevalência do fenômeno estudado, o que se denomina efeito do trabalhador sadio. A possibilidade de ocorrência do viés de informação também não deve ser descartada, pois docentes com experiência de acometimento de saúde tenderiam a associar mais sintomas ou características investigadas com o seu trabalho. Não se pode avaliar plenamente a relevância de viés de seleção, apesar de ter havido proporção de perdas relativamente baixa (15,0%) na análise simultânea de todos os fatores incluídos na avaliação realizada.

É necessário aprofundar o estudo dos fatores associados aos distúrbios vocais em professores visando ações de promoção em saúde vocal, sobretudo modificações estruturais no ambiente de trabalho e em sua forma de organização. O reconhecimento pela legislação acidentária dos distúrbios da voz relacionados ao trabalho poderá favorecer o controle preventivo de alterações vocais e a identificação dos sintomas iniciais e o diagnóstico precoce de alterações.

## REFERÊNCIAS

1. Araújo TM, Godinho TM, Reis EJFB, Almeida MMG. Diferenciais de gênero no trabalho docente e repercussões sobre a saúde. *Cienc Saude Coletiva*. 2006;11(4):1117-29. DOI:10.1590/S1413-81232006000400032
2. Araújo TM, Reis EJFB, Carvalho FM, Porto LA, Reis IC, Andrade JM. Fatores associados a alterações vocais em professoras. *Cad Saude Publica*. 2008;24(6):1229-38. DOI:10.1590/S0102-311X2008000600004
3. Araújo TM, Carvalho FM. Condições de trabalho docente e saúde na Bahia: estudos epidemiológicos. *Educ Soc*. 2009;30(107):427-49. DOI:10.1590/S0101-73302009000200007
4. Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for Logistic Regression in Cross-Sectional Studies: An Empirical Comparison of Models that Directly Estimate the Prevalence Ratio. *BMC Med Res Methodol*. 2003;3:21. DOI:10.1186/1471-2288-3-21.
5. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau M, organizador. *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. v.1, p.53-84.
6. Delcor NS, Araújo TM, Reis EJFB, Porto L, Carvalho F, Silva MO, et al. Condições de trabalho e saúde dos professores da rede particular de ensino de Vitória da Conquista, Bahia. *Cad Saude Publica*. 2004;20(1):137-96. DOI:10.1590/S0102-311X2004000100035
7. Fortes FS, Imamura R, Tsuji DH, Sennes LU. Perfil dos profissionais da voz com queixas vocais atendidos em um centro terciário de saúde. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(1):27-31. DOI:10.1590/S0034-72992007000100005
8. Fuess VLR, Lorenz MC. Disfonia em professores do ensino municipal: prevalência e fatores de risco. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003;69(6):807-12. DOI:10.1590/S0034-72992003000600013
9. Gotaas C, Starr CD. Vocal fatigue among teachers. *Folia Phoniatr (Basel)*. 1993;45(3):120-9. DOI:10.1159/000266237
10. Harding TW, Arango MV, Baltazar J, Climent CE, Ibrahim HHA, Ignacio LL, et al. Mental disorders in primary health care: a study of their frequency and diagnosis in four development countries. *Psychol Med*. 1980;10(2):231-41. DOI:10.1017/S0033291700043993
11. Hosmer Jr DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. 2.ed. New York: John Wiley & Sons; 2000.
12. Lane PW, Nelder JA. Analysis of covariance and standardization as instances of prediction. *Biometrics*. 1982;38(3):613-21. DOI:10.2307/2530043
13. Lemos S, Rumel D. Ocorrência de disfonia em professores de escolas públicas da rede municipal de ensino de Criciúma-SC. *Rev Bras Saude Ocup*. 2005;30(112):7-13.
14. Mari J, Williams PA. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. *Br J Psychiatry*. 1986;148:23-6. DOI:10.1192/bjp.148.1.23
15. Martins RHG, Tavares ELM, Lima Neto AC, Fioravanti MP. Surdez ocupacional em professores: um diagnóstico provável. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(2):239-44. A
16. Medeiros AM, Barreto SM, Assunção AA. Voice disorders (Dysphonia) in public school female teachers working in Belo Horizonte: prevalence and associated factors. *J Voice*. 2008;22(6):676-87. DOI:10.1016/j.jvoice.2007.03.008
17. Oliveira NF, Santana VS, Lopes AA. Razões de Proporções e uso do método delta para intervalos de confiança em regressão logística. *Rev Saude Publica*. 1997;31(1):90-9. DOI:10.1590/S0034-89101997000100012
18. Porto LA, Carvalho FM, Oliveira NF, Silvany Neto MA, Araújo TM, Reis EJFB. Associação entre distúrbios psíquicos e aspectos psicossociais do trabalho de professores. *Rev Saude Publica*. 2006;40(5):818-26. DOI:10.1590/S0034-89102006005000001
19. Preciado J, Pérez C, Calzada M, Preciado P. Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de la rioja. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2005;56(4):161-70.
20. Reis EJFB, Araújo TM, Carvalho FM, Barbalho L, Silva MO. Docência e exaustão emocional. *Educ Soc*. 2006;27(94):251-75. DOI:10.1590/S0101-73302006000100011
21. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res*. 2004;47(2):281-93. DOI:10.1044/1092-4388(2004/023)
22. Scalco MAG, Pimentel RM, Pilz W. A Saúde vocal do professor: levantamento junto a escolas particulares de Porto Alegre. *Pro-Fono*. 1996;8(2):25-30.
23. Urrutikoetxea A, Ispizua A, Matellanes F. Pathologie vocale chez les professeurs: une étude vidéo-laryngostroboscopique de 1046 professeurs. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 1995;116:255-62.
24. Wilcosky TC, Chambless LE. A comparison of direct adjustment and regression adjustment of epidemiologic measures. *J Chron Dis*. 1985;38(10):849-56. DOI:10.1016/0021-9681(85)90109-2
25. Williams NR. Occupational groups at risk of voice disorders. *Occup Med (Lond)*. 2003;53(7):456-60. DOI:10.1093/occmed/kg113