

Avaliação do risco vocal em professores do ensino fundamental

Risk vocal evaluation in elementary school teachers

Lourdes Bernadete Rocha de Souza¹, Jorge Alberto Gurlekian², Ana Paula Medeiros Sabino³, Leandro Araújo Pernambuco⁴, Marquiony Marques dos Santos⁵

¹Professora Adjunto Doutora. Departamento de Fonoaudiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Natal – UFRN; ²Conselho Nacional de Investigação Científica. Universidade de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina; ³Fonoaudióloga Clínica. Departamento de Fonoaudiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Natal – UFRN, ⁴Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Professor Assistente. Departamento de Fonoaudiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Natal – UFRN; ⁵Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Natal – UFRN

Resumo

Introdução: Estudos sobre a voz do professor relatam o despreparo vocal desses profissionais e suas precárias condições de trabalho, fatores que expõem essa população ao maior risco de desenvolver alterações vocais. O cálculo do risco vocal é uma medida acústica que pode contribuir com a identificação precoce de alterações na voz. **Objetivo:** verificar a frequência de professores do ensino fundamental expostos ao risco vocal e determinar sua relação com o sexo, carga horária, faixa etária e tempo de exercício do magistério.

Métodos: participaram deste estudo 39 professores do ensino fundamental, 28 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, faixa etária entre 26 e 60 anos e média de idade de 45,33 anos. Nove sujeitos foram excluídos por terem sido classificados com alteração vocal já presente no momento da avaliação, totalizando uma amostra final de 30 indivíduos. Foi solicitada a emissão prolongada da vogal [a] em intensidade e altura habituais, para extrair os valores de frequência fundamental, *jitter*, *shimmer*, proporção harmônico-ruído, amplitude do cepstrum e, a partir dessas medidas, calcular o risco vocal por meio do *software* ANAGRAF. Para análise dos dados foi realizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney e o qui-quadrado, com nível de significância de 5%. **Resultados:** 18 professores (60%) apresentaram risco vocal e 21 (70%) relataram queixa vocal. A medida calculada de risco vocal não esteve relacionada com nenhuma das variáveis estudadas. Houve diferença estatisticamente significativa entre queixa vocal e carga horária de trabalho semanal. **Conclusão:** Nessa amostra, um elevado número de professores do ensino fundamental apresentou risco vocal, de acordo com a medida acústica calculada. A maior frequência de queixa vocal está entre os professores com carga horária de trabalho semanal mais elevada.

Palavras-chave: Docente. Voz. Qualidade vocal. Avaliação acústica.

Abstract

Introduction: Studies on teachers' voice report vocal unpreparedness of the professionals and poor working conditions, factors that expose this population to greater risk of developing voice disorders. The calculation of vocal risk is an acoustic measure that can contribute to the early identification of changes in the voice. **Objective:** to verify the frequency of elementary school teachers exposed to the vocal risk and determine the relation between these variables and gender, workload, age and years of teaching. **Methods:** a total of 39 elementary school teachers participated in the study, being 28 female and 11 male subjects, aged from 26 to 60, and mean age of 45.33. Nine subjects were excluded because they had been classified with voice disorders at the time of evaluation. The final sample were composed by 30 individuals. The sustained emission of the vowel [a] at usual intensity and pitch was requested to extract the values of fundamental frequency, *jitter*, *shimmer*, noise-to-harmonic ratio, amplitude of the cepstrum and, based on these measures, it was calculated the vocal risk, using the ANAGRAF software. Data analysis was performed using nonparametric Mann-Whitney test and the chi-square test, with significance level of 5%. **Results:** 18 teachers (60%) had vocal risk and 21 (70%) had vocal complaint. The calculated measure of vocal risk was not related to any of the variables studied. There was a statistically significant difference between vocal complaint and workload. **Conclusion:** In this sample, a large number of elementary school teachers presented vocal risk, according to the calculated acoustic measurement. The higher frequency of vocal complaint is among teachers with higher workload.

Keywords: Facult. Voice. Vocal quality. Assessment, acoustic.

INTRODUÇÃO

Em algumas profissões a voz é de fundamental importância para uma comunicação eficaz e para viabili-

zação do trabalho, pois influencia na expressão de significados e enriquecimento do discurso (UEDA; ZAMBUZE; OLIVEIRA, 2008).

No entanto, o profissional que mais dela faz uso, o professor, é o que mais apresenta fatores de riscos para o desenvolvimento de desordens e queixas vocais, pois as características do trabalho inerentes à prática do ensino favorecem o aparecimento de problemas na voz. Isso

Correspondente / Corresponding: Lourdes Bernadete Rocha de Souza, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde., Av. Gal. Cordeiro de Faria s/n – Petrópolis – Natal, RN – Brasil – CEP: 59010000

ocorre devido ao fato de que os professores; geralmente aumentam a intensidade vocal ao falar por longo período em ambiente ruidoso, apresentam tensão da musculatura cervical, geralmente não estão atentos a hábitos de bem estar vocal, além de enfrentarem situações de estresse relacionadas a grandes jornadas de trabalho (CHOI-CARDIM; BEHLAU; ZAMBON, 2010; CHEN et al., 2010; DRAGONE, 2011).

Independente do grau de alteração vocal, os professores geralmente apresentam queixas vocais, sendo esses os profissionais mais acometidos por transtornos na voz. Em estudo realizado com professoras do ensino fundamental com carga horária entre 20 e 40 horas semanais os resultados revelaram que a maioria das professoras apresentou qualidade vocal alterada, em grau moderado e elevado número de queixas vocais (AZEVEDO et al., 2009). Outros autores (FUSS; LORENZ, 2003; SIMÕES; LATORRE, 2006; ARAÚJO et al., 2008) também encontraram alteração na qualidade da voz de professores, com uma frequência que variou de 57% a 79,6%.

Sabe-se que muitas vezes o professor não detecta imediatamente quando seu rendimento vocal está diminuindo e seu rendimento profissional se vê afetado, sendo assim, importante a avaliação e orientação de um profissional especializado (GURLEKIAN; MOLINA, 2012). Atualmente vários programas computadorizados para avaliação da voz permitem ao fonoaudiólogo correlacionar as queixas vocais apresentadas por esses profissionais com os parâmetros acústicos.

Nos últimos dez anos, estudos sobre a voz do professor relataram a falta de conhecimento sobre a fonação, o despreparo vocal e as condições de trabalho, demonstrando que esses são fatores bastante relevantes para a instalação de alterações vocais, com afastamento de muitos professores do trabalho (YIU, 2002; GRILLO, 2004; SIMBERG et al., 2005). No entanto, o estudo relacionado ao cálculo do risco vocal em professores é recente na literatura.

A detecção do risco vocal como forma de prevenir alterações pode ser realizada a partir da mensuração de alterações que o ouvido humano não consegue detectar claramente. Em casos normais e de risco, a percepção humana não é confiável devido aos baixos níveis de correlação quando se realiza a avaliação repetida de uma mesma voz. A confiabilidade da percepção humana aumenta ao avaliar patologias severas e é neste momento que diminui a confiabilidade dos métodos objetivos (GURLEKIAN; MOLINA, 2012).

Recentemente foi desenvolvida e proposta uma medida de avaliação quantitativa do risco vocal com o objetivo de obter um prognóstico de possíveis alterações vocais em profissionais da voz. Este método consiste na obtenção de medidas acústicas que têm sido mostradas como avaliadores confiáveis nos casos de vozes equilibradas e de disfonias leves. As medidas de avaliação utilizadas para a obtenção do risco vocal são: *jitter*, *shimmer*, relação harmônico-ruído e uma medida do grau de correlação

entre ciclos denominada amplitude do cepstrum. Essas medidas se integram e contribuem para calcular o índice de perturbação conforme demonstrado na Figura 1 (GURLEKIAN; MOLINA, 2012).

De acordo com a posição de cada círculo sobre a diagonal determinada pelas escalas descritas se determina um índice parcial que pode ser menor que 2 para vozes equilibradas e maior que 3 para as desordens vocais. A escala numérica assim definida compreende uma média de valores de transição denominada de risco vocal, com índices de perturbação compreendido entre os valores 2 e 3.

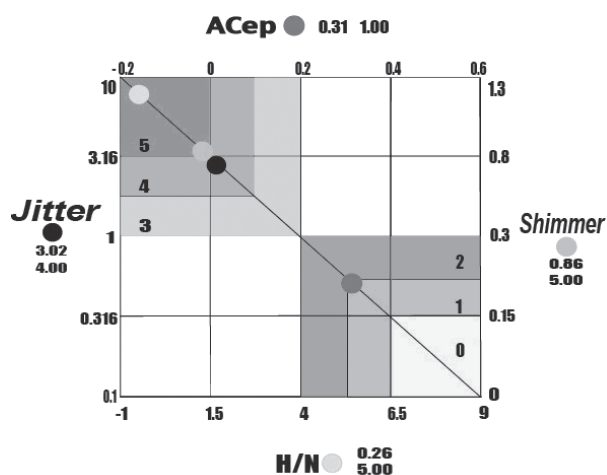


Figura 1 – Cálculo do Índice de Perturbação.

Os círculos sobre a diagonal correspondem aos valores de *Jitter*, *Shimmer*; Proporção Harmônico Ruído (H/N); Amplitude do Cepstrum (ACep) e sua contribuição ao Índice de Perturbação de acordo com os lugares onde estão localizados.

Fonte: Programa ANAGRAF (GURLEKIAN,1997).

Considerando as diversas pesquisas já publicadas que atestam um alto índice de alterações e queixas vocais em professores, (LEMOS; RUMEL, 2005; MEDEIROS; BARRETO; ASSUNÇÃO, 2008; ARAÚJO et al., 2008) torna-se relevante investigar, a partir dessa medida acústica, qual a frequência de profissionais expostos ao risco vocal. Tal procedimento pode possibilitar a ampliação do espectro de análise dos parâmetros vocais em profissionais da voz, principalmente os professores. Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa é identificar a frequência de risco vocal em professores do ensino fundamental e relacionar os resultados obtidos com queixa vocal, sexo, carga horária semanal, faixa etária e tempo de exercício do magistério.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo transversal, tipo seccional, desenvolvido em uma escola municipal de Ensino Fundamental em Natal-RN-Brasil, constituída por 39 professores, de ambos os sexos, na faixa etária de 26 a 60 anos.

Os indivíduos participantes receberam uma ficha de identificação que foi preenchida com suas iniciais, idade, tempo de profissão e relato de queixa vocal, com o

intuito de caracterizar o grupo. Foram excluídos do estudo os professores fumantes e os que apresentavam virose e/ou problemas alérgicos no período da coleta.

Foi realizada gravação de amostras de voz de cada participante em um *notebook* Acer-Aspire One, AMD Dual-core Processor C-50, utilizando microfone unidirecional marca CLONE *multimedia system* e o *software* ANAGRAF para análise das vozes (GURLEKIAN,1997). Durante a coleta, o participante permaneceu sentado em uma sala com ruído abaixo de 50 dB, com o microfone distante 5 cm de sua boca. Foi solicitada a emissão prolongada da vogal [a] em intensidade e altura habituais para extrair os valores de frequência fundamental (f_0), *jitter*, *shimmer*, proporção harmônico-ruído (NHR) e amplitude do cepstrum e, a partir dessas medidas, o risco vocal. As amostras da vogal sustentada foram editadas, sendo eliminado o início e o final de cada emissão. Para classificar as vozes dos participantes em relação ao risco vocal, foram seguidos os valores propostos pelo *software* ANAGRAF (GURLEKIAN; MOLINA, 2012): 0 a <2 (normal); 2 a 3 (risco vocal) e > 3 alteração da voz. Os valores de corte para os demais parâmetros também seguiram as indicações do *software* Anagraf: *jitter* ≤1,0, *shimmer* ≤0,3 e NHR ≥4,0. As variáveis carga horária e tempo de magistério foram dicotomizadas pela mediana (CEBALLOS et al., 2011). A análise estatística dos dados foi realizada por meio do *software* PSPP. Para analisar a relação entre o cálculo do risco vocal e as variáveis independentes utilizou-se o teste de Mann Whitney. Para verificar a associação entre queixa vocal e as demais variáveis utilizou-se o teste qui-quadrado ou Exato de Fisher, considerando nível de significância de 5%.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Onofre Lopes – HUOL, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CEP nº 115.686/2012). Todos os sujeitos que concordaram em participar deram sua anuência assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 39 professores do ensino fundamental, 28 (71,8%) do sexo feminino e 11 (28,2%) do sexo masculino, com faixa etária oscilando entre 26 e 60 anos de idade e média igual a 45,33(±9,71) anos, tempo médio de magistério igual a 19,03(±10,21) anos e carga horária média de trabalho semanal de 31,28 (±14,17) horas. Como o objetivo desse estudo foi identificar os professores com risco vocal, optou-se por excluir da análise nove indivíduos identificados com alteração vocal por meio do cálculo do risco vocal.

Os resultados desse estudo revelaram uma elevada frequência de professores com risco vocal (n=18; 60%) e queixa vocal (n=21; 70%). Na Tabela 1 é possível verificar a relação entre os valores médios do cálculo do risco vocal em relação às variáveis: faixa etária, sexo, queixa vocal, tempo de magistério e carga horária semanal. Não foi observada relação significativa entre as variáveis.

Houve associação estatisticamente significativa entre queixa vocal e carga horária semanal (Tabela 2). Os resultados mostraram que a presença de queixa vocal é predominante entre professores com carga horária semanal de trabalho acima de 20 horas.

Tabela 1 – Relação entre medida de risco vocal e as variáveis sexo, faixa etária, queixa vocal, tempo de magistério e carga horária semanal.

	Medida de risco vocal		
	n(%)	média±dp	valor de p
Sexo			
Feminino	20(66,7%)	1,98±0,52	0,876
Masculino	10(33,3%)	2,10±0,57	
Faixa Etária			
1 a 46 anos	15(50,0%)	1,93±0,45	0,177
>46 anos	15(50,0%)	2,11±0,61	
Queixa Vocal			
Sem queixa	9(30,0%)	2,08±0,51	0,854
Com queixa	21(70,0%)	2,00±0,55	
Tempo de magistério			
0 a 20 anos	16(53,3%)	1,98±0,51	0,291
>20 anos	14(46,7%)	2,07±0,58	
Carga Horária Semanal			
0 a 20 horas	17(56,7%)	2,10±0,46	0,407
>20 horas	13(43,3%)	1,92±0,62	

p<0,05. Teste não paramétrico de Mann-Whitney

Tabela 2 – Associação entre a presença ou ausência de queixa vocal e as variáveis sexo, faixa etária, carga horária semanal e o tempo de magistério e a queixa vocal apresentada pelos professores.

	Com queixa	Sem queixa	valor de p
	vocal	vocal	
	n(%)	n(%)	
Sexo			
Feminino	16 (76,2%)	4(44,4%)	0,115
Masculino	5(23,8%)	5(55,6%)	
Faixa Etária			
1 a 46 anos	4(44,4%)	11(52,4%)	0,687
> 46 anos	5(55,6%)	10(47,6%)	
Tempo de magistério			
0 a 20 anos	11(52,4%)	5(55,6%)	1,000
>20 anos	10(47,6%)	4(44,4%)	
Carga Horária Semanal			
0 a 20 horas	9 (42,9%)	8 (88,9%)	0,042*
>20 horas	12 (57,1%)	1 (11,1%)	

p<0,05*

DISCUSSÃO

A qualidade vocal está relacionada à percepção

do som da voz, independente desta ser agradável ou não ao ouvinte. No entanto, a alteração da qualidade vocal pode estar relacionada a uma série de fatores tais como à irregularidade de vibração das pregas vocais, problemas relacionados à adução ou abdução, flexibilidade da mucosa ou tensão da musculatura intrínseca e extrínseca da laringe. A ação conjunta da laringe com o trato vocal e a combinação desses com ajustes inadequados se fazem presentes em indivíduos com queixa vocal e risco em desenvolver alterações vocais.

Esses ajustes inadequados por desconhecimento de medidas preventivas favorecem a presença de alterações vocais e a dificuldade em lidar com os primeiros sinais e/ou sintomas faz perdurar o risco de desenvolver alterações vocais (CHOI-CARDIM; BEHLAU; ZAMBON, 2010; VAN HOUTTE et al., 2012).

Estudos relacionados com alteração vocal em professores demonstram uma grande variabilidade de resultados, o que nem sempre permite estabelecer a causa real entre as variáveis estudadas, enfatizando que são múltiplos os fatores que estão envolvidos no desenvolvimento dessas alterações (VAN HOUTTE et al., 2012).

O elevado percentual de professores com queixa vocal encontrado nesta pesquisa (Tabela 1) corrobora o resultado de outros trabalhos realizados na população brasileira e americana (FUSS; LORENZ, 2003; AZEVEDO et al., 2009; GRILLO; PENTEADO, 2005; SIMÕES; LATORRE, 2006; ARAÚJO et al., 2008; VAN HOUTTE et al., 2012). Vale salientar que a queixa do indivíduo não está apenas relacionada à qualidade acústica da voz que ele escuta, mas também a parâmetros particulares que envolvem percepções e sensações que apenas ele pode alcançar. Em professores, a presença de sintomas parece estar menos relacionada com a qualidade da voz produzida e mais relacionada com sensações físicas associadas à produção de voz, tais como, fadiga, esforço e desconforto vocal (ROY et al., 2004; GRILLO; PENTEADO, 2005), e podem estar relacionados à atividade laboral e justificar a alta frequência de queixa vocal encontrada.

Em nosso estudo foi encontrado uma prevalência de 70% de queixa vocal, concordando com dados na literatura (FUSS; LORENZ, 2003; LEMOS; RUMEL, 2005; SIMÕES; LATORRE, 2006; ARAÚJO et al., 2008; VAN HOUTTE et al., 2012), embora haja grande variação quanto a essa prevalência. Os resultados de alta prevalência de queixa vocal em nosso estudo concorda com o resultado de outros autores (ARAÚJO et al., 2008) ao encontrar que o número total de queixas entre as professoras com disфонia moderada foi significativamente maior do que entre professoras sem alterações de voz.

Em relação à faixa etária, nossos resultados concordaram com outro estudo (ALVES; ARAÚJO; XAVIER NETO, 2010) que revelou não haver frequência diferenciada entre essas variáveis. Contudo, outros autores (CEBALLOS et al., 2011) encontraram associação positiva entre a faixa etária e histórico de disфонia. Este fato pode ser justificado pelas distintas composições dos grupos etários nesses

estudos o que limita a direta comparação entre os resultados. Não houve relação entre a medição do risco vocal e o sexo. O mesmo ocorreu em relação à queixa vocal e sexo. Vale ressaltar que as mulheres apresentaram maior tendência do que os homens em desenvolver queixas vocais (Tabela 2). Tradicionalmente, assumem-se possíveis distinções de gênero que podem tornar as mulheres mais vulneráveis aos distúrbios da voz, pois em decorrência do acúmulo de papéis sociais estão mais expostas às responsabilidades e cargas de trabalho nos ambientes de trabalho e familiar (GRILLO; PENTEADO, 2005).

Esta vulnerabilidade do sexo feminino também pode ser justificada por razões fisiológicas e moleculares (HUNTER; TANNER; SMITH, 2011; VAN HOUTTE et al., 2012). As mulheres apresentam pregas vocais menores que os homens, frequência fundamental mais aguda e conseqüentemente menor quantidade de massa para vibrar. Também apresentam menor quantidade de ácido hialurônico na camada superficial da lâmina própria, o qual desempenha um papel importante na reparação de fonotraumas.

Por essa razão, pode-se inferir que a menor prevalência de queixa vocal no sexo masculino tenha revelado uma maior tolerância destes em usar a voz diante das situações de risco, pois são mais resistentes a fonotraumas e apresentam, assim, menor quantidade de queixas vocais que o sexo feminino.

No entanto, apesar de não haver associação entre risco vocal e sexo, vale ressaltar que, ao contrário do que ocorreu com o sexo feminino e a queixa vocal, o sexo masculino apresentou maior percentual no cálculo do risco vocal (Tabela 1). Este resultado pode ser explicado pelas particularidades anatomofisiológicas da laringe masculina, tornando os professores deste sexo, nesse estudo, mais suscetíveis ao risco vocal em detrimento as queixas vocais.

Houve associação entre a queixa vocal e a carga horária (Tabela 4), demonstrando que o uso da voz por maior período de tempo pode trazer desconforto vocal ao professor devido à maior frequência de fonotrauma, possivelmente pelo uso indevido da voz, concordando com autores quando relacionaram sintomas de alterações vocais com a carga horária (LEMOS; RUMEL, 2005; AZEVEDO et al., 2009; ALVES; ARAÚJO; XAVIER NETO, 2010).

As desordens vocais são geralmente percebidas pelos professores quando estas limitam seu desempenho profissional (GURLEKIAN; MOLINA, 2012) e muitas vezes, não estão relacionadas ao tempo de trabalho. No nosso estudo não houve associação estatisticamente significativa entre o cálculo do risco vocal e tempo de magistério, e entre queixa vocal e o tempo de magistério (Tabela 2) o que nos faz inferir que as queixas vocais e o risco em desenvolver problemas na voz não estão relacionados ao tempo de atuação profissional e sim aos possíveis ajustes motores realizados por cada falante em decorrência do convívio crônico com o risco vocal, ocasionando, assim, as queixas vocais (FUSS; LORENZ, 2003). Nossos resulta-

dos corroboram alguns autores (FUSS; LORENZ, 2003) e discordam de outros (ARAÚJO et al., 2008) que relataram existir associação entre tempo de trabalho e frequência de disфония.

Com a realização desse estudo foi possível apresentar e testar a aplicação de um método complementar de análise acústica para quantificar o risco vocal em profissionais da voz. Os resultados mostraram grande consistência das medições dos parâmetros acústicos clássicos utilizados para distinguir grupos com voz equilibrada, com risco em desenvolver desordem vocal e com desordem vocal. O cálculo do risco vocal pode ser considerado uma ferramenta complementar para detecção precoce de alterações vocais em profissionais da voz.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O desenho de estudo desta investigação não permitiu estabelecer uma relação causal entre o cálculo do risco vocal e as variáveis estudadas. Acredita-se que esta limitação do estudo esteja relacionada ao tamanho da amostra. O tamanho da amostra também se revelou um aspecto limitante, especialmente em relação ao número de professores do sexo masculino. Futuras pesquisas que estudem a medição do risco vocal devem incluir um número mais equilibrado de professores de ambos os sexos. Outra limitação diz respeito à ausência de dados de autoavaliação, pois permitiria conhecer a perspectiva do indivíduo em relação às suas experiências vocais e avaliar se o resultado do cálculo do risco vocal estaria relacionado ao impacto da voz na qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Nesse estudo, foi encontrada elevada frequência de risco vocal em professores do ensino fundamental. Houve elevado número de professores com queixas vocais e este aspecto esteve associado à elevada carga horária semanal de trabalho. Os resultados desse trabalho mostram que o cálculo do risco vocal é uma medida quantitativa que complementa a avaliação da voz e pode ser utilizado como um instrumento de identificação precoce das alterações vocais, o que é especialmente relevante em grupos compostos por indivíduos muito expostos aos fatores de risco para alterações vocais. Nosso estudo sugere que o cálculo do risco vocal seja utilizado como um procedimento auxiliar na prevenção da disфония no sentido de detectar a ineficácia funcional e/ou sintomas iniciais, evitando, assim, a instalação ou agravamento das alterações vocais.

REFERÊNCIAS

1. ALVES, LP; ARAÚJO, L. T. R.; XAVIER NETO, J. A.X. Prevalência de queixas vocais e estudo de fatores associados em uma amostra de professores de ensino fundamental em Maceió, Alagoas, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, São Paulo, v. 35, n. 121, p. 168-175, 2010.
2. ARAÚJO, T. M. et al. Fatores associados a alterações vocais em professoras. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, p. 1229-1238, 2008.

3. AZEVEDO, L. L. et al. Queixas vocais e grau de disфония em professoras do ensino fundamental. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 192-196, 2009.
4. BEHLAU, M. et al. Epidemiology of voice disorders in teachers and nonteachers in Brazil: Prevalence and adverse effects. **J. Voice**, New York, v. 26, n. 5, p. 665, 9-665, 2012.
5. CEBALLOS, A. G. C. et al. Avaliação perceptivo-auditiva e fatores associados à alteração vocal em professores. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 285-95, 2011.
6. CHEN, S. H. et al. Risk factors and effects of voice problems for teachers. **J. Voice**, New York, v. 24, n. 2, p. 183-192, 2010.
7. CHOI-CARDIM, K.; BEHLAU, M.; ZAMBON, F. Sintomas vocais e perfil de professores em um programa de saúde vocal. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 12, n. 5, p. 811-819, 2010.
8. DRAGONE, M. L. O. S. Programa de Saúde Vocal para educadores: ações e resultados. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 6, p. 1133-1143, 2011.
9. FUSS, V. L. R.; LORENZ, M. C. Disфония em professores do ensino municipal: prevalência e fatores de risco. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 69, n. 6, p. 807-12, 2003.
10. GRILLO, M. H. M. M. The impact of a vocal improvement course in a speech language and hearing science prevention context. **Pró-Fono.**, Barueri, v. 16, n. 2, p. 1159-68, 2004.
11. _____; PENTEADO, R. Z. Impacto da voz na qualidade de vida de professore(a)s do ensino fundamental. **Pró-Fono.**, Barueri, v. 17, n. 3, p. 311-320, 2005.
12. GURLEKIAN, J. A. El Laboratorio de audición y habla del LIS. In: GUIRAO, M. **Procesos Sensoriales y Cognitivos**. Buenos Aires: Editorial Dunken, 1997.
13. GURLEKIAN, J. A.; MOLINA, N. Índice de perturbación, de precisión vocal y de grado de aprovechamiento de energía para la evaluación del riesgo vocal. **Rev. Logop. Foniatr. Audiol.**, Barcelona, v. 32, n. 4, p. 156-163, 2012.
14. HUNTER, E. J.; TANNER, K.; SMITH, M. E. Gender differences affecting vocal health of women in vocally demanding careers. **Rev. Logop. Foniatr. Audiol.**, Barcelona, v. 36, n. 3, p. 128-36, 2011.
15. LEMOS, S.; RUMEL, D. Ocorrência de disфония em professores de escolas públicas da rede municipal de ensino de Criciúma-SC. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, São Paulo, v. 30, n. 112, p. 7-13, 2005.
16. MEDEIROS, A. M.; BARRETO, S. M.; ASSUNÇÃO, A. A. Voice disorders (dysphonia) in public school female teachers working in Belo Horizonte: prevalence and associated factors. **J. Voice**, New York, v. 22, n. 6, p. 676-87, 2008.
17. ROY, N. et al. Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices. **J. Speech Lang. Hear. Res.**, Rockville, v. 47, n. 3, p. 542-551, 2004.
18. SIMBERG, S. et al. Changes in the prevalence of vocal symptoms among teachers during a twelve-year period. **J. Voice**, New York, v. 19, n. 1, p. 95-102, 2005.
19. SIMÕES, M.; LATORRE, M. R. D. O. Prevalência de alteração vocal em educadoras e sua relação com a auto-percepção. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 6, p.1013-8, 2006.
20. UEDA, K. H.; ZAMBUZE, L.S; OLIVEIRA, I. B. 25 anos de cuidados com a voz profissional: avaliando ações. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 557-565, 2008.

21. VAN HOUTTE, E. et al. Voice disorders in teachers: occupational risk factors and psycho-emotional factors. **Logoped. Phoniatr. Vocol.**, Scandinavian, v. 37, n. 3, p. 107-116, 2012.

22. YIU, E. M. L. Impact and prevention of voice problems in the teaching profession: embracing the consumers' view. **J. Voice**, New York, v. 16, n. 2, p. 215-228, 2002.

Submetido em 28.01.2014;
Aceito em 21.04.2014.